★ MAYO 1964

MECANICA POPULAR

¡Al fin! UN AVION POR 2500 DOLARES

La Colocación de Azulejos de Cerámica



EL ESPECTACULO MAS GRANDE DE 1964

El Nuevo CHEVELLE Visto por Sus Dueños



En las más diversas profesiones de la ciudad o del campo, el pantalón y la camisa OMBU cumplen impecablemente todas las tareas. Su corte moderno, hecho en el exacto estilo argentino, viste al hombre elegantemente y *a sus anchas,* dándole una total libertad de movimientos. Confeccionados en brin extra fuerte de GRAFA mercerizado, que **no encoge ni destiñe,** son fuertes de pies a cabeza y perfectos en todo detalle.



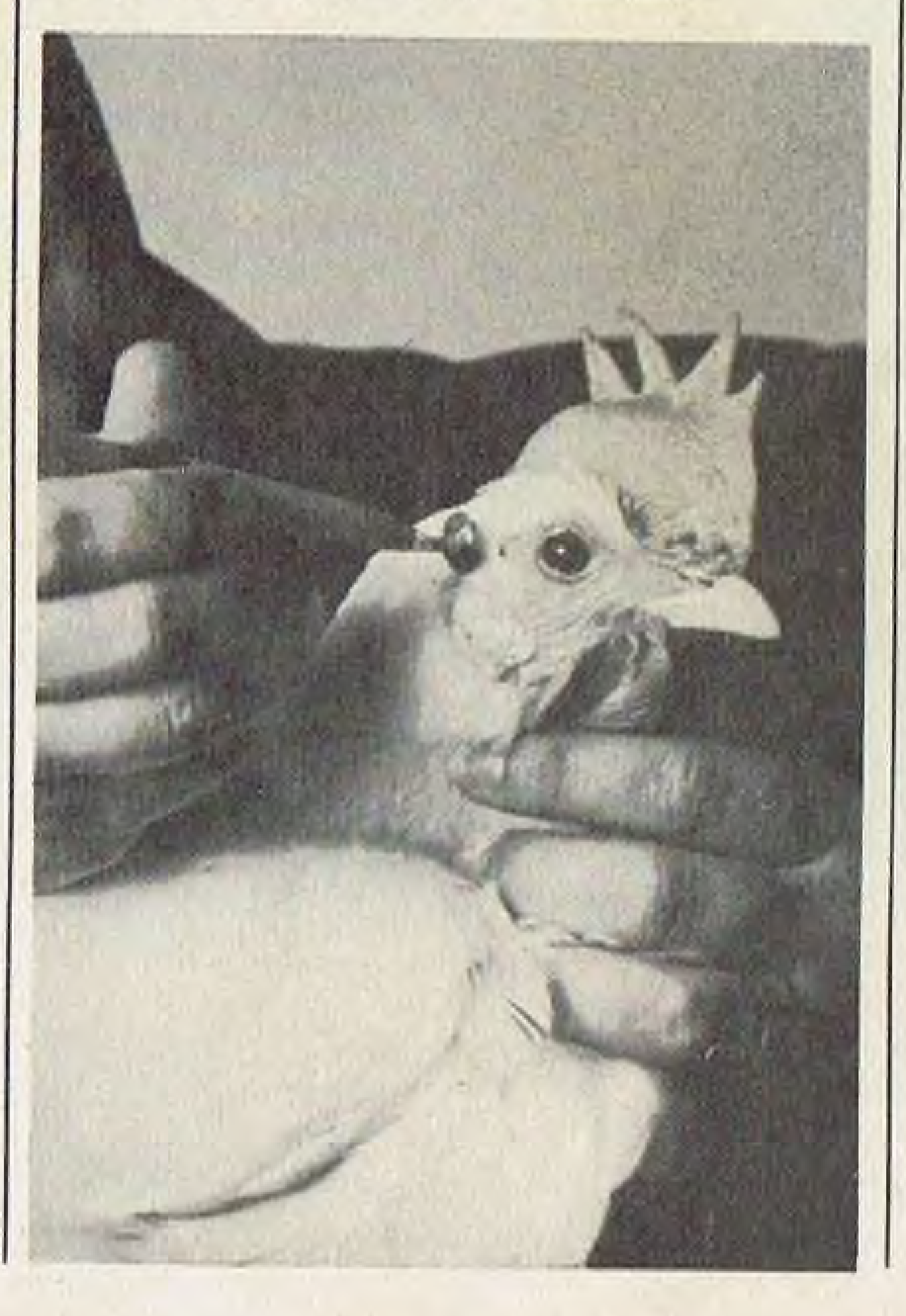
CONFECCIONISTAS LICENCIADOS DEL PANTALON OMBU: Annan I. C. S. C. A., Moreno 1155, Capital. - **Dos Muñecos S. A. C. I. F.,** Av. San Martín 3096, Capital. - **F. A. D. I. S. C. A.,** Corrientes 4371, Capital. - **Fernández Criado y Cía. S. A.,** Alsina 1159, Capital. - **Nallar y Cía.,** Alvarado 811, Salta. - **Induswheel S. A. I. y C.,** Oficina de Ventas: Belgrano 1336, Capital. - **F. R. I. S. A.,** Beruti 2901, Capital - **Matrajt Hnos. S. A. C. I.,** Canning 391, Capital. - **La Piemontesa S. A. C. I.,** Austria 1901, Capital.





Paz en el Gallinero Gracias al Uso de Lentes de Contacto

Gracias a las lentes de contacto, es muy posible que los gallineros se conviertan en lugares de gran tranquilidad. Los avicultores han descubierto que ciertas lentes de contacto diseñadas para alterar la vista de los pollos, en vez de corregirla, los hacen más dóciles. Las lentes, hechas de un plástico rojo, se colocan en los ojos de las aves cuando cuentan de 6 a 8 semanas de edad (foto derecha) y pueden dejarse colocadas permanentemente. Con las lentes colocadas, vemos dos gallos de pelea, de raza Claret en actitud muy apacible (arriba); pero al quitarles las lentes, vuelven a adquirir su natural fiereza y se ponen a pelear de inmediato.



INDICE COMERCIAL

I—INVENTOR F—FABRICANTE
D—DISTRIBUIDOR
IC—INFORMACION COMPLEMENTARIA

Título y Referencia — Página

SERVICIO DE SUSCRIPCIONES: Envíense todos los pedidos de suscripciones, cambios de domicilio, correspondencia pertinente a suscripciones, etc., a:

Oficina Central
MECANICA POPULAR
5535 N.W. 7th Avenue
Miami 37, Florida, E.U.A.

DISTRIBUIDORES

ARGENTINA—*S. A. Editorial Bell*, Otamendi 215/17, Buenos Aires. Un año $Arg. 660.00; un ejemplar $Arg. 55.00.

BOLIVIA—*Librería Selecciones S.R.L.*, Av. Camacho 1339, La Paz. Un año $b. 54.00 un ejemplar $b. 4.50.

COLOMBIA—*Eusebio Valdés*, Carrera 10 No. 18-59, Bogotá. *J. M. Ordóñez*, Librería Nacional Ltda., Apartado Nacional 461, Barranquilla. *Pedro J. Duarte Eslava*, Maracaibo No. 47-52, Medellín. *Camilo y Mario Restrepo*, Distribuidora Colombiana de Publicaciones, Carrera 3 No. 9-47, Cali. Un año $42.00; un ejemplar $3.50.

COSTA RICA—*Carlos Valerín Sáenz*, Apartado Postal 1924, San José. Un año Colones 33.00; un ejemplar Colones 2.75.

CHILE—*Aguirre Mac-Kay, Libros Ltda.*, San Francisco 116, Santiago. Subscripciones: *Librería Internacional, Gerard B. Stumpf*, Bombero A. Salas 1361, Casilla 9509, Santiago. Un año E° 9.60; un ejemplar E° 0.80.

ECUADOR—*Librería Selecciones, S.A.*, 9 de Octubre 735 y Bocayá, Guayaquil. *Librería Selecciones, S.A.*, Benalcázar 543 y Sucre, Quito. Un año Sucres 108.00; un ejemplar Sucres 9.00.

EL SALVADOR—*Distribuidora Salvadoreña*, Alex Dutriz y Cía., 1a. Avenida Norte No. 328, San Salvador. Un año Colones 12.00; un ejemplar Colones 1.00.

ESPAÑA—*Selecciones del Reader's Digest Iberia S.A.* Núñez de Balboa 45 Dupdo., Madrid. Un año Pesetas 360.00; un ejemplar Pesetas 30.00.

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA—*Editorial Omega, Inc.*, 5535 N.W. 7th Avenue, Miami, Florida. Un año US$4.20; un ejemplar US$0.35.

GUATEMALA—*De la Riva Hnos.*, 9a. Avenida No. 10-34, Guatemala. Un año Q. 4.80; un ejemplar Q. 0.40.

HONDURAS—*H. Tijerino*, Agencia de Publicaciones Selecta, Ave. Salvador Mendieta, No. 111, Tegucigalpa. Un año Lempiras 9.60; un ejemplar Lempiras 0.80.

ISLAS CANARIAS—*Juan G. Melo*, Apartado de Correos 251, Las Palmas de Gran Canaria. Un año Pesetas 336.00; un ejemplar Pesetas 28.00.

MEXICO—*Selecciones Distribuidora S. A.*, Plaza de la República 48, México, D.F. Subscripciones: *Agencia General Mexicana* (Director: Rafael Reynoso y M.), Avenida Patriotismo 328, San Pedro de los Pinos, D.F. Apartado 2961, México 1, D.F. Un año $48.00; un ejemplar $4.00.

NICARAGUA—*Ramiro Ramírez*, Agencia de Publicaciones, Av. Bolívar Sur 302-A, Managua. Un año Córdobas 33.00; un ejemplar Córdobas 2.75.

PANAMA—*J. Menéndez*, Agencia Internacional de Publicaciones, Apartado 2052, Panamá. Un año B./4.80; un ejemplar B./0.40.

PARAGUAY—*Co. Importadora de Publicaciones S.R.L.*, Palma 565, Piso 2°, Asunción. Un año Guaraníes 600.00; un ejemplar Guaraníes 50.00.

PERU—*Librería Internacional del Perú S. A.*, Jirón Puno 460, Lima. Un año Soles 120.00; un ejemplar Soles 10.00.

PUERTO RICO—*Carlos Matías*, Fortaleza 200, San Juan. Un año US$ 4.20; un ejemplar US$ 0.35.

REPUBLICA DOMINICANA—*Librería Dominicana*, Calle Mercedes 49, Santo Domingo. Un año RD$ 4.80; un ejemplar RD$ 0.40.

URUGUAY—*Domínguez Espert e Hijos*, Paraguay 1485, Montevideo.

VENEZUELA—*Distribuidora Continental S. A.*, Apartado 552-575, Caracas. Un año Bs 24.00; un ejemplar Bs 2.00.

CORREO ARGENTINO CENTRAL (B)	FRANQUEO PAGADO Concesión No. 5397
	TARIFA REDUCIDA Concesión No. 4094

MECANICA POPULAR

Edición en Español de
POPULAR MECHANICS MAGAZINE
Volumen 34 Número 5
Mayo 1964


ADHERIDA AL INSTITUTO VERIFICADOR DE CIRCULACIONES

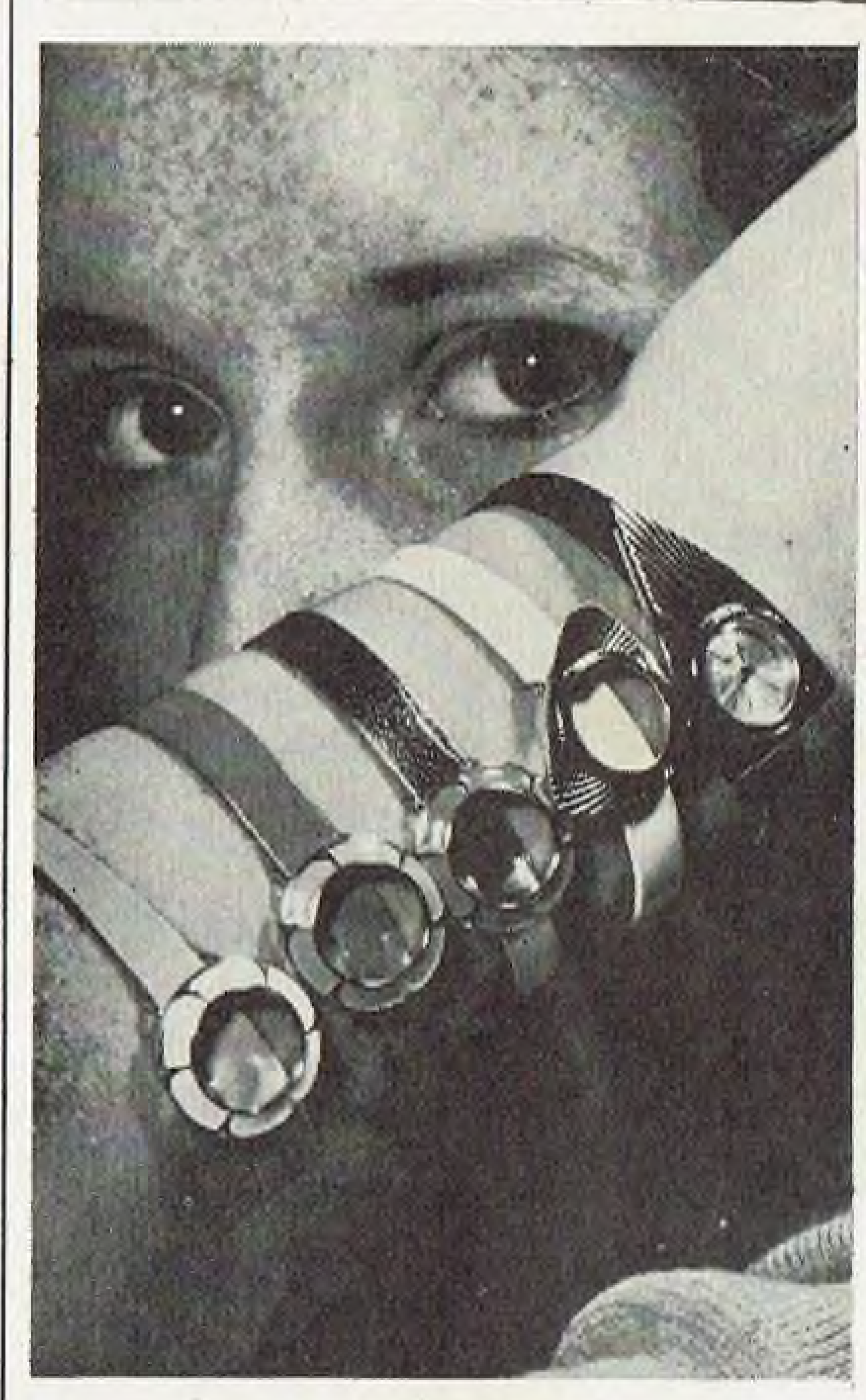
Lea en este número:

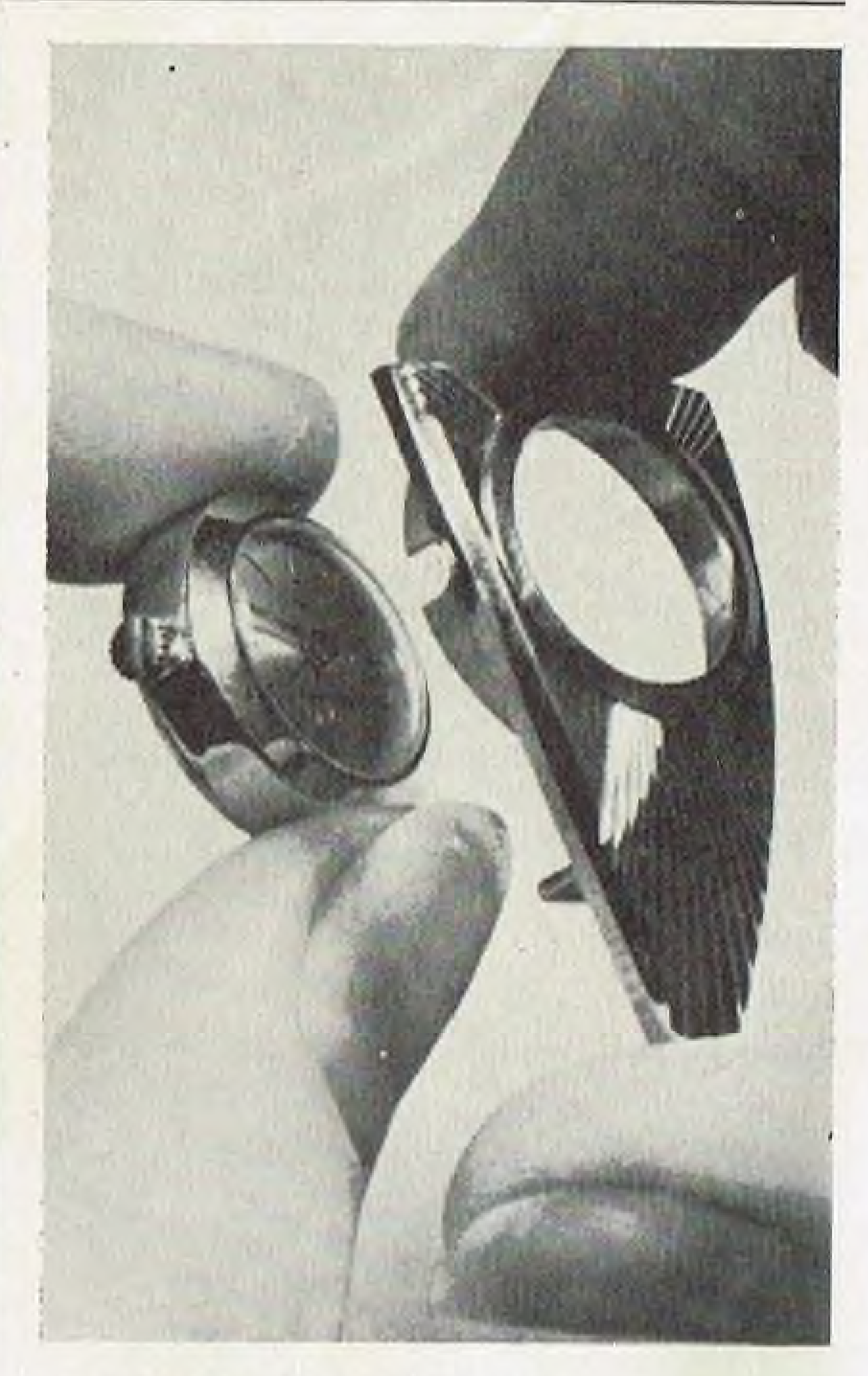
Esta edición consta de 96 páginas

Rápidas Impresiones a Colores

Con la aparición del revelador rápido de impresiones a colores Kodak Modelo 11, la impresión en casa de diapositivas a colores se ha convertido en una labor mucho más rápida y conveniente que antes. La unidad se vende en los Estados Unidos a un precio de aproximadamente 200 dólares, o sea a unos 1000 dólares menos que su equivalente comercial, y demora menos de 8 minutos para producir una impresión acabada de 20 x 25 cm en papel Ektachrome Profesional. (El revelado en bandeja demora de 23 a 33 minutos.) Al usarse, el papel expuesto se humedece de antemano y luego se coloca en un tambor giratorio. Se vierten las substancias químicas (las mismas cinco substancias utilizadas para el revelado en bandeja) dentro de una bandeja bajo el tambor, a razón de 118 centímetros cúbicos a la vez, con enjuagues de agua caliente entre una aplicación y otra de la mezcla química.



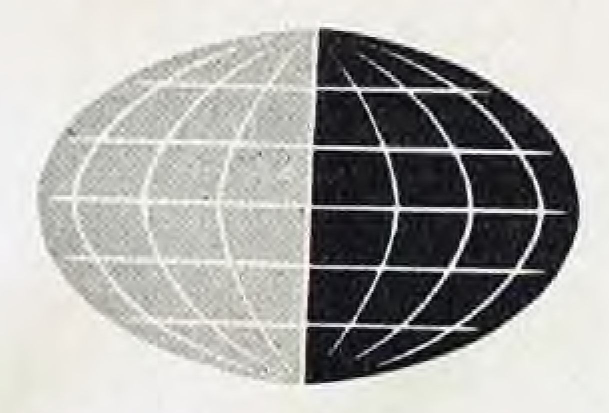




Reloj para Usarse con 35 Cajas Diferentes

La caja y la correa de este nuevo reloj suizo se pueden cambiar para que hagan juego con la indumentaria de la señora. Cada caja se ajusta sobre el reloj y las correas se introducen por unas gazas metálicas en la parte trasera de aquélla. El conjunto de cinco cajas y siete correas ofrece 35 variaciones.

A la izquierda se muestran cinco de las cajas y cinco correas. A la derecha se inserta el reloj en una caja. El juego se denomina Nivada Colorama.



LA CIENCIA EN TODO EL MUNDO

Por JOHN P. MCNEEL

Se está practicando ahora una nueva y sorprendente operación quirúrgica en que los pulgares perdidos en accidentes se substituyen por nuevos dedos. Los cirujanos plásticos literalmente trasladan el dedo meñique en la mano para substituir el dedo pulgar perdido.

El Dr. James G. Sullivan, cirujano de Toledo, Ohio, declara que en tales operaciones el dedo trasladado se conecta a los músculos que activan el dedo pulgar; se dejan intactos los nervios y vasos sanguíneos originales del dedo meñique. Los pacientes aprenden a utilizarlo como pulgar en el transcurso de nueve meses a un año. «En caso de golpearse ese dedo», declara el Dr. Sullivan, «siente uno el mismo dolor que sentiría en un dedo meñique, en vez de un pulgar».

•

Es posible que pronto dejen de sufrir los nervios a causa de los ruidos que se producen al enterrarse postes en el suelo. Una firma de la Gran Bretaña ha producido una máquina para la inserción automática de postes, que produce tan pocos ruidos que es difícil escucharlos cuando se confunden con los ruidos del tránsito vehicular. La máquina consta de ocho gatos hidráulicos que funcionan sin producir vibraciones ni impactos.

•

Algún día se utilizarán rayos de luz para erigir edificios de ladrillos sin necesidad de emplear mortero. Un físico de la Universidad de Cincinnati declara que es posible utilizar un haz laser para fundir los ladrillos entre sí para formar una sola pared sólida.

•

Los latidos del corazón de las ballenas probablemente son los responsables de un misterioso ruido subsónico escuchado por primera vez hace unos diez años en los océanos Atlántico y Pacífico. Los hombres de ciencia de los Laboratorios Bell Telephone, quienes están empleando hidrófonos para descifrar este misterio, opinan que los sonidos son producidos por ballenas de gran tamaño. Estos monstruos tienen un corazón que pesa más de media tonelada, que bombea ocho toneladas de sangre y que desarrolla una potencia de aproximadamente diez caballos.

•

Las deformaciones faciales se pueden ahora corregir con un nuevo plástico líquido que se inyecta bajo la piel y que puede moldearse a cualquier forma deseada antes de endurecerse. La nueva substancia, conocida como Silastic, fue sometida a prueba en numerosos animales de laboratorio antes de aplicarse a seres humanos, de acuerdo con declaraciones que hizo a *Mecánica Popular* el Dr. Herbert Conway, de Nueva York. Declaró el Dr. Conway que el procedimiento ha sido practicado en ciertos seres humanos. «Se está utilizando para tratar ciertas deficiencias en las facciones, como en el mentón y la nariz, y también para proporcionar mayor volumen a los senos», manifestó él. «La substancia se inyecta con una aguja hipodérmica y se endurece en aproximadamente diez minutos. No es rechazada por los tejidos del cuerpo ni tampoco se desplaza».

El Silastic fue descrito en un documento presentado al Colegio Americano de Cirujanos por la Escuela de Medicina de la Universidad de Baylor.

•

La costa de New Jersey se está hundiendo a razón de 127 centímetros cada 1000 años, de acuerdo con unos científicos de la Universidad de Yale que llevaron a cabo estudios y mediciones de la costa cerca de la población de Brigantine City, en la parte sur de dicho estado. Según ellos, está ocurriendo lo mismo en la costa de Nueva Inglaterra.

•

Ha aparecido algo nuevo en el mundo del arte moderno: esculturas flotantes suspendidas en pleno aire por electroimanes. Un estudiante venezolano de la Universidad de Boston está empleando la fuerza de campos magnéticos opuestos para suspender sus obras de arte hechas de metal por encima de sus bases.

•

Un volcán que surgió súbitamente del mar, cerca de la costa de Islandia, está creando una nueva isla. Esta, de aproximadamente 100 metros de altura y 1000 metros de diámetro, se halla todavía demasiado caliente para poder poner el pie en ella. La erupción se inició el 14 de noviembre del año pasado.

•

Se ha comprobado que no conviene mezclar bebidas alcohólicas con píldoras para dormir. Un bioquímico de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos manifiesta que se han llevado a cabo experimentos con ratas que prueban que la combinación de alcohol y barbitúricos puede tener consecuencias fatales. Las drogas interfieren con una enzima que regula el primer paso en la eliminación del alcohol del cuerpo humano.

•

En una cantera de Inglaterra se están desprendiendo casi 100 huellas de dinosaurios para instalarse en el jardín del Museo de Historia Natural de South Kensington, en la ciudad de Londres. Estas huellas, que datan posiblemente de hace 140 millones de años, son las únicas de dinosaurios que se han descubierto hasta la fecha en Gran Bretaña. Quedaron impresas originalmente en un lodazal a orillas de una laguna; poco después el sol calcinó el lodo, secándolo por completo.

•

Ya no construyen viviendas como antes. En la costa del Perú se ha desenterrado una casa erigida hace 4000 años que se conserva virtualmente intacta, a pesar de haberse hecho de materiales capaces de deteriorarse. La casa semisubterránea se encontraba en excelentes condiciones, con las vigas, el techo y los fiadores mostrando el mismo estado que tenían hace 40 siglos. La antigua construcción se instalará en el Museo de la Universidad de la Molina, en la ciudad de Lima.

•

Un ginecólogo de la Universidad de Yale ha perfeccionado un dispositivo telemétrico que facilita el pronóstico de nacimientos múltiples. Unos electrodos conectados al aparato de transistores puede captar los latidos del corazón de seres en gestación con apenas catorce semanas de vida, proporcionándoles a los padres una advertencia temprana sobre el futuro nacimiento de gemelos, trillizos o un número mayor de niños. Los impulsos de los electrodos pueden ser captados por cualquier receptor de onda corta dentro de un radio de aproximadamente 90 metros.

•

Pronto podrán analizarse los climas de hace 75.000 años dentro de un profundo agujero perforado en el Polo Sur. Se proyecta efectuar perforaciones de casi dos kilómetros de profundidad a través de la nieve y el hielo, con objeto de obtener muestras de hielo depositado durante tiempos prehistóricos. Ya se han extraído muestras de una profundidad de casi 500 metros, para analizar la nieve caída desde el año de 1558.

•

El planeta Venus será observado dentro de poco por el «ojo» más grande del mundo, el telescopio de radar de 7,5 hectáreas de extensión que hay en Arecibo, Puerto Rico, con objeto de trazar un mapa de tipo geológico de la superficie de ese planeta cubierto por nubes. El telescopio, que tiene una antena con un diámetro de aproximadamente 305 metros, es 40.000 veces más potente que el telescopio que hizo rebotar la primera señal auténtica de radar del planeta Venus.



Este Bote Navega Aunque Se Corte en Dos Pedazos

He aquí una embarcación que puede usarse como bote de vela, bote de remos o bote con motor fuera de borda. Y lo que es más, no puede hundirse; aún cuando se corte en dos (foto superior). El bote, hecho de dos cascos de fibra de vidrio ligados entre sí con plástico de espuma de poliuretano, permanece a flote aunque se encuentre totalmente anegado de agua; basta sacar un tapón en el fondo y el agua sale, ya sea que el bote se encuentre vacío o cargado.

La embarcación de 52 kilos de peso, que resulta ideal para los muchachos, se vende totalmente equipada, hasta con velas, por una suma de aproximadamente 500 dólares, en los Estados Unidos. El modelo de bote de remos cuesta menos.



La Nave Espacial X-20 En Orbita

Hace cuatro años, la Compañía Boeing fue nombrada contratista del programa de naves espaciales Dyna-Soar de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos. Aunque el comienzo del trabajo de diseños detallados se demoró hasta abril de 1960, después de conocerse los resultados de una revisión técnica por parte de la Fuerza Aérea, en que ésta obtuvo el respaldo científico necesario, sobrevino un período de intenso desarrollo. La nave espacial Dyna-Soar (oficialmente designada X-20) se está montando en la fábrica de Boeing, establecida en Seattle, Washington. Esta nueva ilustración hecha por el artista Fred Takasumi, de la Boeing, muestra qué apariencia tendrá el X-20 en órbita, antes de que el piloto comience la reentrada controlada en la atmósfera para hacer un aterrizaje en la tierra igual al de un avión. La dirección del programa del X-20 está a cargo de la División de Sistemas de Aeronáutica del Comando de la Fuerza Aérea, en la base de Wright-Patterson, en Ohio.



Juego de Llaves de Acero

Este nuevo juego de llaves de acero de aleación se suministra en una bolsa de vinilo transparente. Se dice que la bolsa facilita la exhibición de las herramientas, especialmente en los tableros con espigas, donde se puede colgar fácilmente. Las herramientas que se incluyen en la bolsa, comprenden de 3 a 8 llaves de combinación, españolas y de ojo, en tamaños desde ¼" hasta 1" (6.3 mm a 2.54 cm).

Herramientas con Marcas que Aceleran su Identificación



Todos estos cubos mecánicos y de impacto, adaptadores y accesorios tienen la nueva marca de esmalte blanco



El número y tamaño de la herramienta se identifican rápidamente, con toda exactitud, en el almacén o departamento de ventas. En esta foto se aprecia la nitidez de las nuevas marcas

Todos estos cubos mecánicos y de impacto, y accesorios y adaptadores, de tipo industrial, están provistos de marcas altamente visibles. El número y el tamaño de la herramienta están «incrustados» en esmalte blanco, lo que facilita a los encargados de las existencias, a los dependientes del establecimiento, y a los mecánicos, encontrar la herramienta que desean, con mayor rapidez que las que tenían las marcas de viejo tipo.

Se dice que estas marcas han tenido una calurosa acogida, tanto por parte de los distribuidores como de los usuarios en general. Al endurecerse, el esmalte especial forma una superficie brillante, la cual se afirma que tolera la abrasión y el uso normal, siendo además resistente a los disolventes comunes y a los procedimientos de limpieza normales.

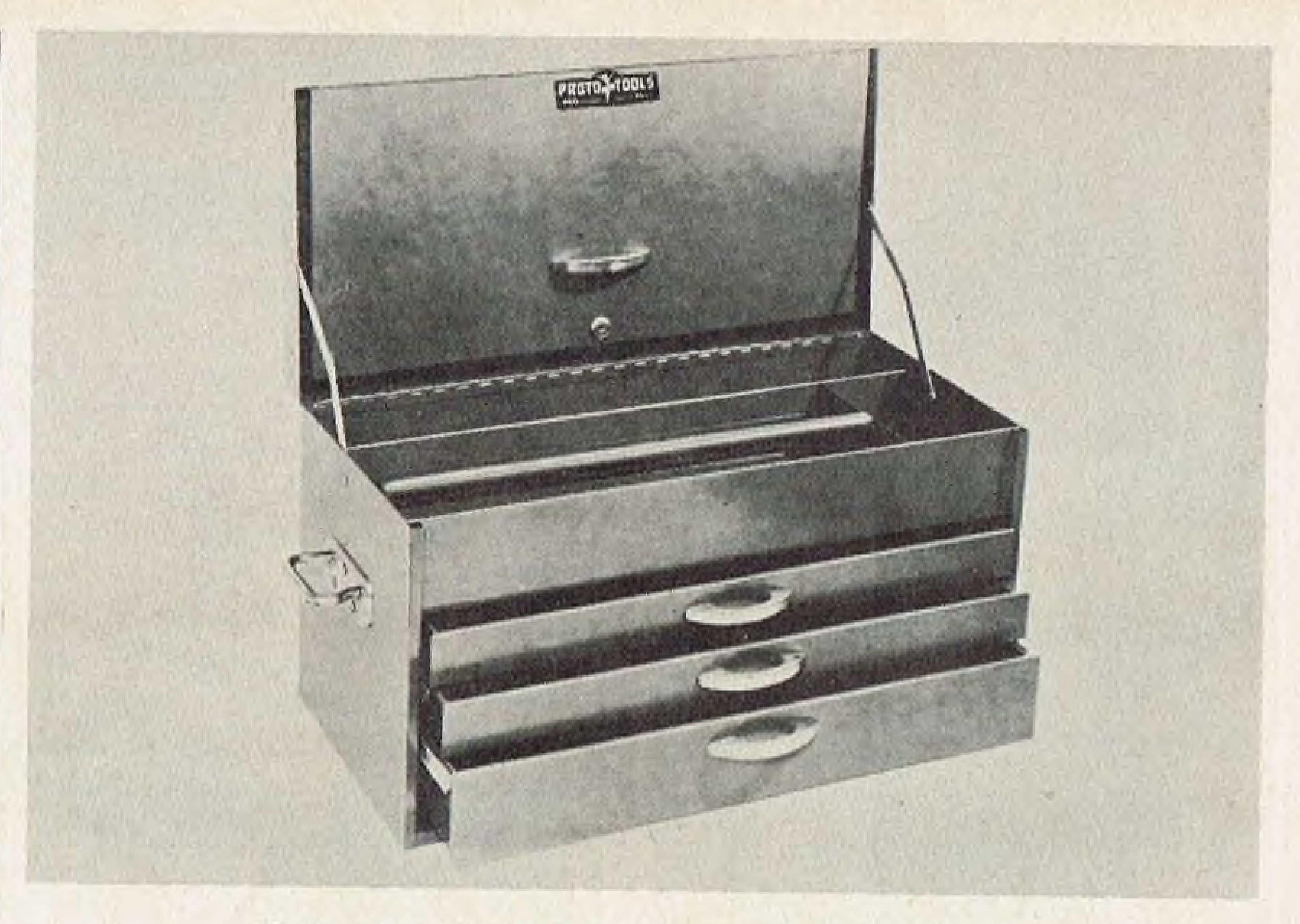


Nuevo Tacómetro que Compensa la Pérdida de Voltaje

El nuevo tacómetro medidor de ángulo de leva DT-50A, para sistemas de 6 y 12 voltios, es un instrumento manual, de precisión, que ha sido diseñado especialmente para hacer pruebas exactas rápidamente. Sirve para efectuar ajustes en las transmisiones automáticas, comprobar las r.p.m., el intervalo de los platinos, la resistencia de éstos, el ajuste del regulador, el equilibrio de los cilindros, el ajuste del carburador y el desgaste de la placa del ruptor.

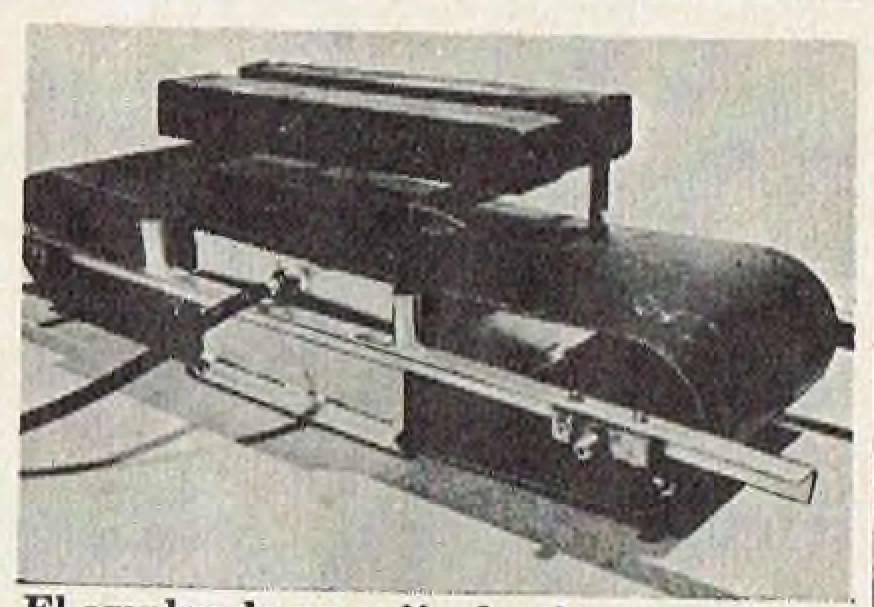
El instrumento tiene escalas separadas para interpretar las lecturas de las revoluciones por minuto y del ángulo de leva. Las escalas están profundamente grabadas, contrastando con la cara plana del cuadrante que está cubierto por un cristal libre de distorsión, para facilitar lecturas exactas y rápidas. La escala de r.p.m. para baja (0 a 1000) está marcada en aumentos de 20 r.p.m.; y todos los puntos de lectura están espaciados, de manera que el indicador extremadamente delgado muestra lecturas exactas dentro de un límite de 10 r.p.m. La escala de alta (0 a 5000) está marcada cada 100 r.p.m., para simplificar las medidas de alta velocidad.

Los distintivos especiales del DT-50A comprenden potenciómetros dobles en miniatura para compensar los cambios en voltaje y características componentes, lo cual asegura una mayor exactitud del instrumento en toda su operación.

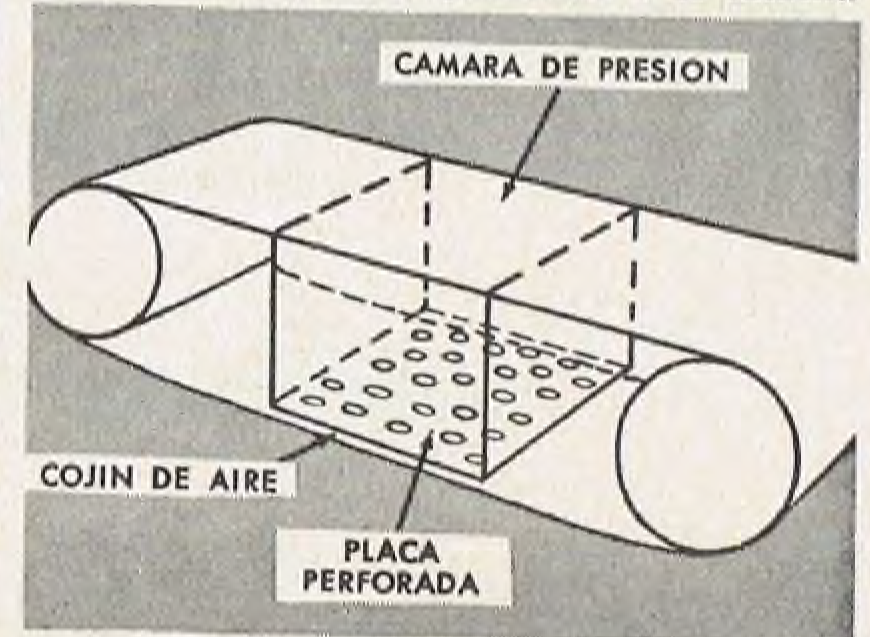


Caja de Mecánico Provista de Tres Gavetas

Esta nueva caja de herramientas, de tres gavetas, tiene —según su fabricante— todas las ventajas que ordinariamente sólo se encuentran en los armarios de tamaño grande. La caja mide 26" x 12" x 14" (66,0 x 30,4 x 35,5 cm), y entre sus características se cuenta un gran depósito en la parte superior con bandeja de acarreo de 8⅛" x 20⅞" (20,6 x 55,2 cm). La tapa caediza cubre y «cierra» el frente de todas las gavetas y se dispone en el interior de la cubierta al abrirse. Un fuerte cierre de tipo volcador proporciona el máximo de seguridad. Todas las gavetas están montadas en correderas compuestas, para facilitar su movimiento cuando están llenas, y la tapa tiene una bisagra a todo lo ancho. La caja está hecha de acero de grueso calibre, con bordes laminados o ribeteados.



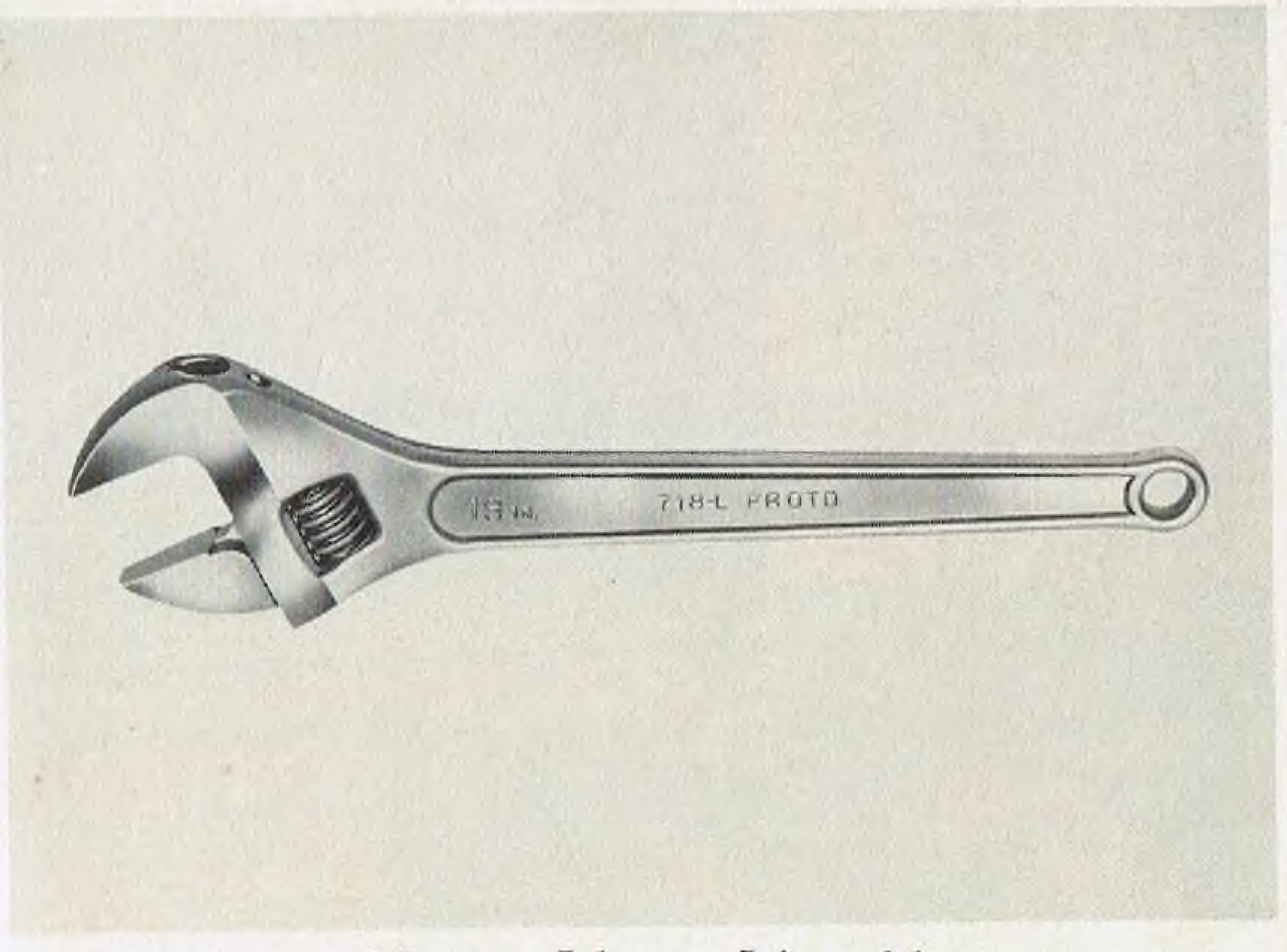
El empleo de un cojín de aire para sostener la carga de un tractor de carriles permite construir la máquina a un costo menor y facilita su mantenimiento, declara el Dr. William Bertelsen, inventor del Carril de Aire. Bertelsen manifiesta que el modelo que vemos arriba sostiene una carga de 227 kilos con una presión de aire de 0,70 kilo por centímetro cuadrado. El aire de la cámara forma un cojín entre el carril y la carga. Una máquina de tamaño natural generaría su propio aire y se impulsaría a sí misma





Bote Inflable Equipado con Motor Fuera de Borda

Se puede usar un motor fuera de borda montado en un soporte para impulsar este pequeño bote inflable hecho en Inglaterra. Los botes, cuyo largo varían de 3 a 7 metros, se inflan con fuelles manuales o de pedal, así como con botellas de dióxido de carbono.

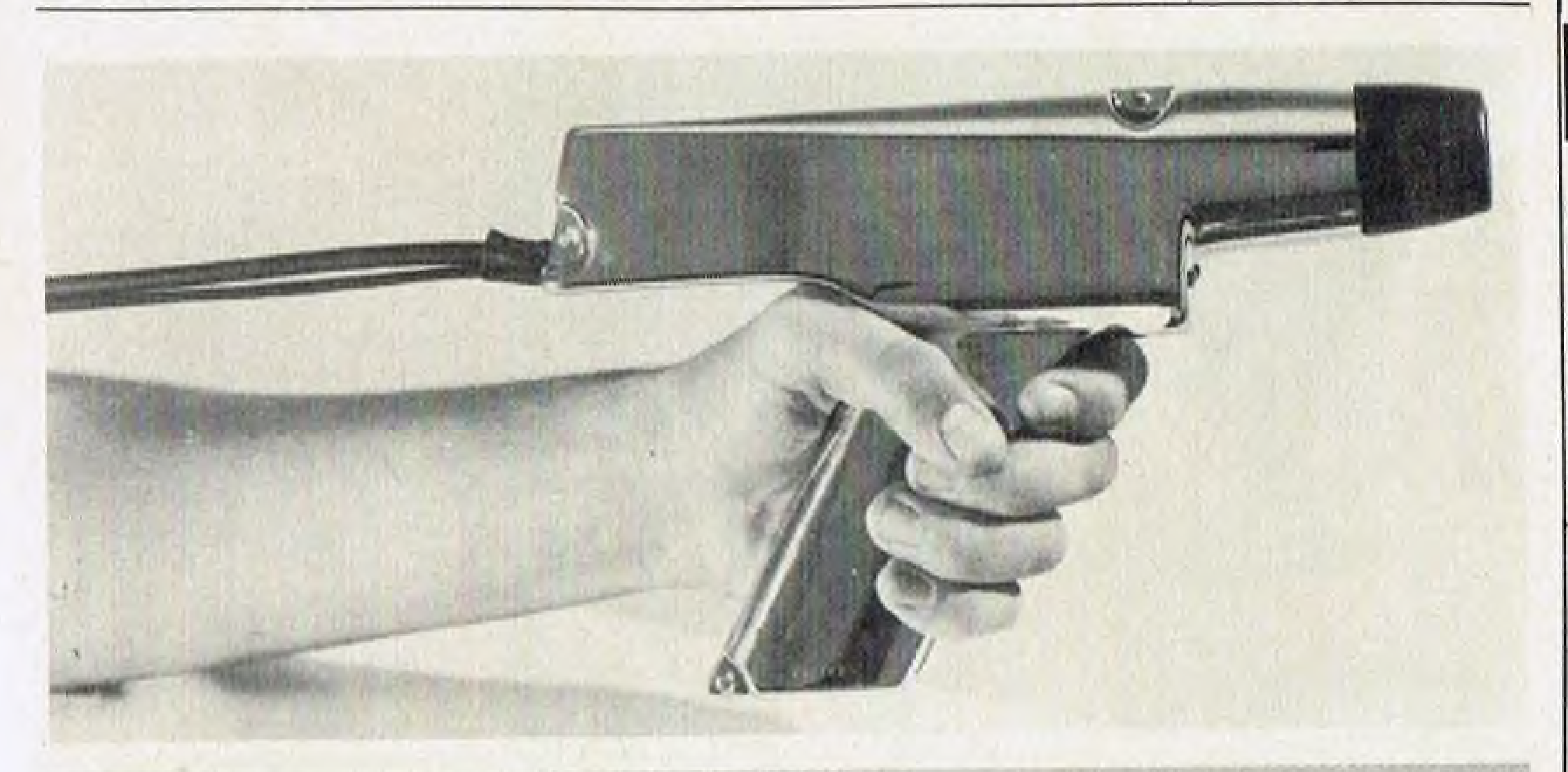


Nuevas Llaves Ajustables

Existe ahora una nueva serie de llaves ajustables de 22½° de ángulo y de 18 pulgadas (45.7 cm) de longitud. Estas llaves, con un máximo de abertura de quijada de 2¹⁄₁₆" (5.24 cm) se fabrican en el modelo de norma y en el tipo que conserva las quijadas abiertas automáticamente. Ambos modelos se pueden obtener con acabado de cromo altamente pulido, o con semiacabado industrial negro.

Las llaves están hechas con acero de aleación de alta calidad forjado en caliente, y han sido tratadas térmicamente para proporcionarles más dureza y mayor duración.

La nueva llave satisface las necesidades del mecánico, de una llave de tamaño intermedio entre la de 16" y la de 20" (40,6 y 50,8 cm).



Lámpara Comprobadora de Conexión Rápida

Esta lámpara para verificar la regulación del encendido, denominada PTL-120, ha sido concebida para llevar a cabo comprobaciones rápidas y efectivas de la puesta a punto del motor, avance del distribuidor, avance centrífugo, avance del vacío y acción del regulador. El instrumento se ajusta automáticamente a los sistemas de 6 y 12 voltios, sin tener que usar conexiones especiales o adaptadores, y su fabricante manifiesta que un nuevo circuito electrónico y un haz enfocado permiten hacer comprobaciones exactas, aun a la luz del sol. Con esta lámpara, no es necesario desconectar los cables de las bujías: simplemente se presilla el captador al cable aislado de la bujía. Este arreglo reduce el tiempo de conexión en un 75 por ciento, comparado con otros dispositivos medidores, y elimina las sacudidas eléctricas al mecánico, de acuerdo con las pruebas que se han llevado a cabo en la fábrica.

El solo toque del botón de presión en el interruptor de gatillo refleja la luz cuando ésta se necesita. La esbelta configuración de la lámpara permite usar ésta en lugares reducidos; el punto más ancho del cilindro mide nada más que 1¾" (4,45 cm). La lente está protegida por una guarda de caucho.

Aunque el vibrador y el cañón de destello están diseñados para que presten un servicio muy extenso, cualquiera de los dos puede cambiarse rápidamente en el momento que sea necesario.

Combinación de Tienda de Campaña y Embarcación

Una compañía de Omaha, Nebraska, Estados Unidos, acaba de producir una combinación de bote y tienda de campaña, hecha de aluminio, que puede transportarse en el techo de un automóvil. La tienda de campaña puede levantarse en el techo mismo del vehículo, si así se desea.

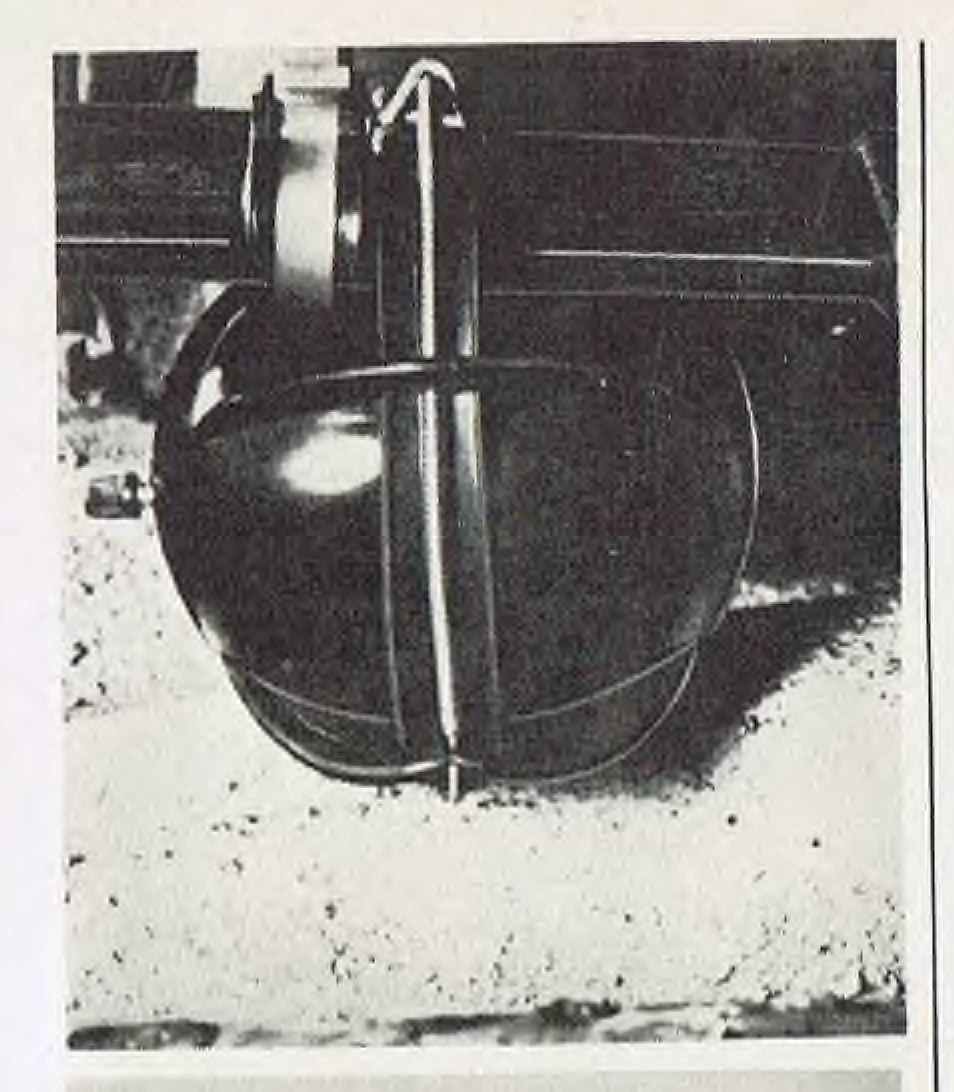
La práctica combinación mide 2,30 metros de largo y 1,22 de ancho. Al montarse el bastidor, la tienda de campaña aloja dos adultos, pudiéndose transformar en un bote para dos personas con entera facilidad.



Selección de Peinados por Medio de Fotografías



Es como probarse varios sombreros antes de quedarse con el que más le gusta, excepto que este sistema es para escoger nuevos peinados. Se le toma una foto Polaroid al rostro de la señora, en el salón de belleza, y luego se coloca la foto en un visor. A continuación, se aplica sobre la foto un juego especial de diapositivas, cada una con un diferente tipo de peinado, para que la clienta vea ella misma cómo le quedaría cada estilo.



Muelles de Aire para Muelles

Entre el bastidor del auto y los muelles de hojas en el extremo trasero pueden instalarse unos muelles de aire que se inflan o desinflan para producir una marcha firme o suave.

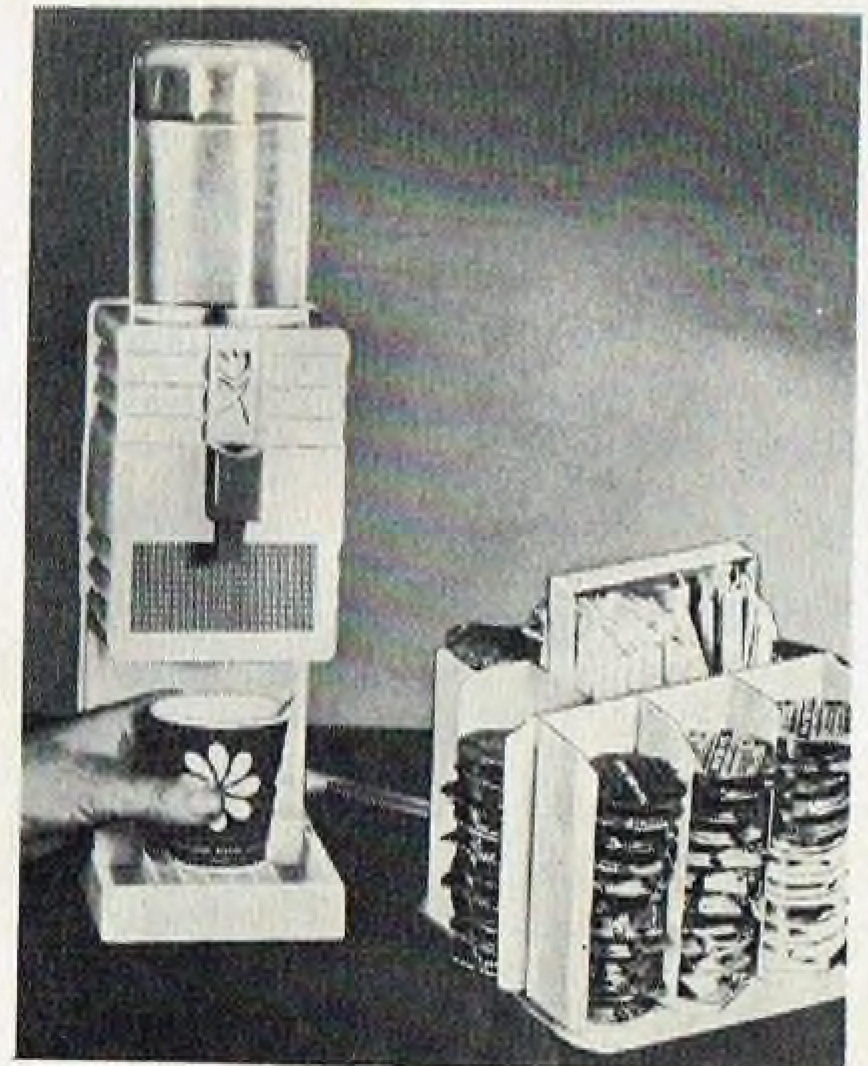
Los muelles neumáticos, que están hechos de un plástico elástico, pueden instalarse con herramientas manuales. Cada par se vende con abrazaderas y una bomba de aire.

Camión que Lanza Granadas Mientras se Mueve

Mientras avancen por territorio enemigo, los camiones de carga del Ejército de los Estados Unidos lanzarán granadas de fósforo blanco en todas direcciones —como un agricultor sembrando sus campos al vuelo— para ponerse a salvo de los tiradores apostados en el camino.

Durante recientes pruebas reales del sistema lanzador de granadas, un camión de carga típico demostró la eficacia del nuevo método de defensa. Las granadas fueron lanzadas por cuatro conjuntos de tubos, cada uno consistente en cinco unidades, que se instalaron en las cuatro esquinas del camión. Cada tubo puede disparar un grupo de tres granadas, las cuales se separan durante el vuelo para caer en diferentes lugares. Como resultado de esto, el vehículo avanza perfectamente protegido.

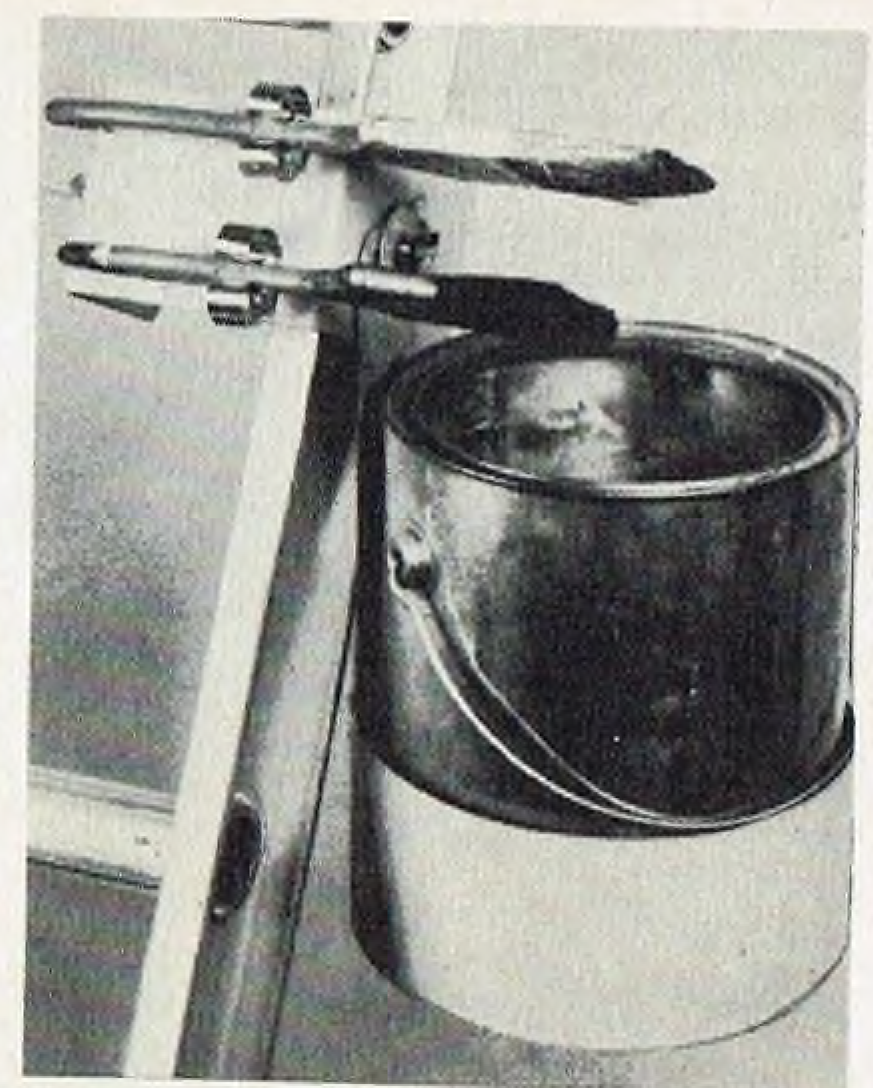




Surtidor de bebidas calientes que permite tener siempre a mano chocolate, café, sopa, té, y otros alimentos líquidos. El aparato calienta y mide el agua necesaria, al instante. Si lo desea, el comprador del surtidor puede adquirir, de la propia fábrica, paquetes de bebidas en polvo ya preparadas para emplearse

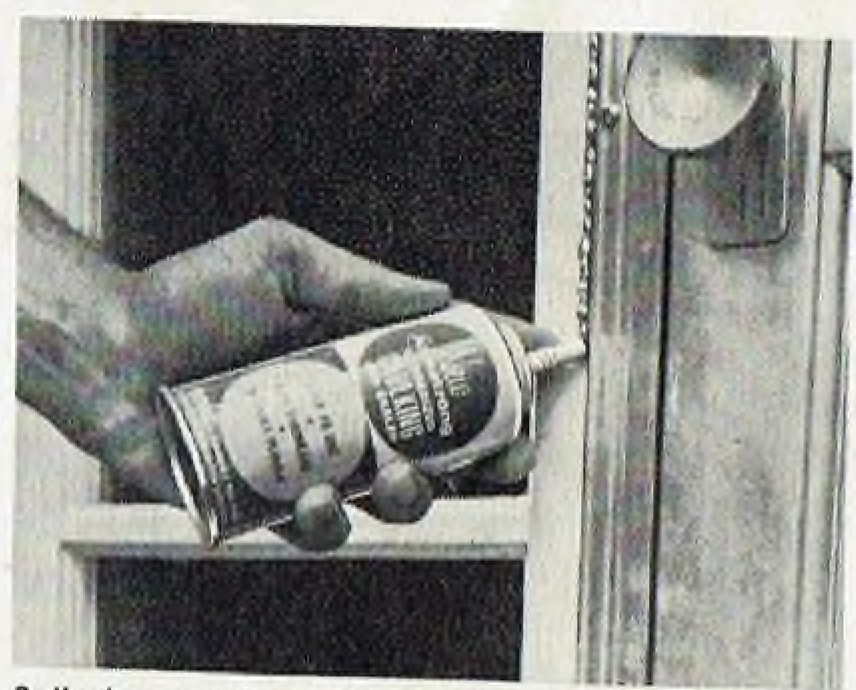


Nuevos paneles de calefacción radiante que se instalan en techos de rejillas suspendidas de piezas de 2 x 4. Son muy prácticos en talleres, fábricas pequeñas y moteles. El elemento calefactor es un cristal de tipo Pyrex. Los paneles calefactores se fabrican para corrientes de tres clases: de 120, 208 y 240 voltios



Si se emplea este accesorio, hay menos posibilidades de que la lata de la pintura se vuelque en la escalera de mano. A diferencia de los ganchos usados corrientemente, este soporte aloja la lata y permite que su asa caiga hacia un lado, para que no estorbe. Unos resortes sostienen las brochas sobre dicha lata

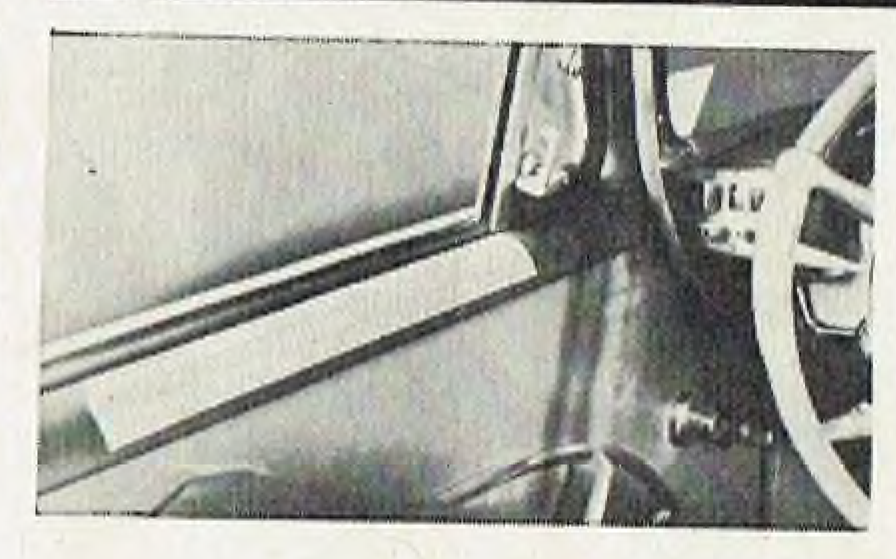
NUEVOS PRODUCTOS



Sellador con base de caucho que se suministra en una lata a presión. Se dice que este nuevo producto proporciona una calafateadura impermeable y permanente que conserva su elasticidad en cualquier clase de tiempo. Se aplica, sin herramientas, alrededor de acondicionadores de aire, puertas y ventanas de aluminio, etc.

Cúpula de plástico que se instala sobre el pozo de una ventana para evitar la entrada de residuos y lluvia, sin impedir el paso de la luz. También reduce la pérdida de calor. La cúpula está fabricada de plexiglas de 5 mm de espesor, tiene un acabado transparente o translúcido y se suministra en distintos tamaños



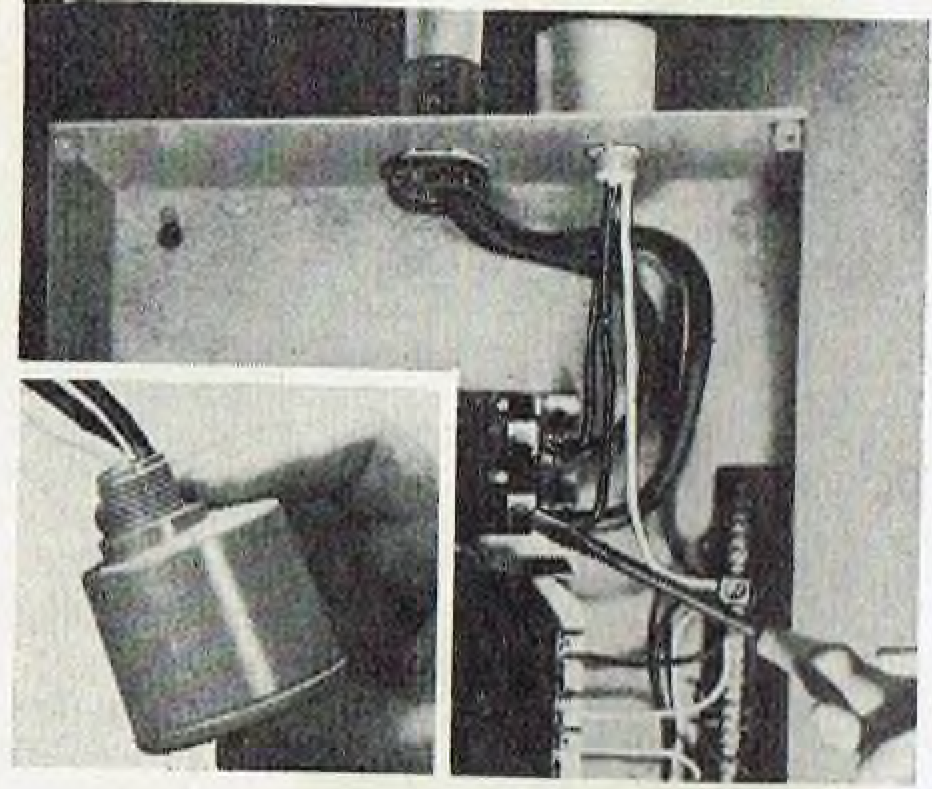


Pulimento para automóviles que, según su fabricante, está hecho con vidrio que ha sido derretido por medio de rayos X. También manifiesta el fabricante que este pulimento quita la suciedad, manchas, pintura oxidada, etc., dejando un revestimiento tan duro que sólo puede quitarse mediante el uso de papel de lija



Para proteger la pintura en la parte superior de la puerta del automóvil, y para que ésta dé la sensación de ser más fresca en el verano, póngale este nuevo burlete hecho de material plástico con un dorso adhesivo. Los burletes se venden en pares y son de bajo precio

Pararrayos para la casa (inserto), que consiste en un interruptor que responde a los aumentos de fuerza súbitos en las conexiones eléctricas del local. Al penetrar un rayo en el circuito, el aparato lo desvía a tierra, sin peligro alguno, y sin que se observe el más ligero parpadeo en la intensidad de la luz







Desearía Ud. adquirir la capacidad y ganar el sueldo de un graduado en un instituto técnico norteamericano?

Entre los 150 cursos técnicos y comerciales que ofrecen las Escuelas Internacionales, hay uno para Ud., que le dará el mismo alto grado de capacidad que obtendría si estudiara personalmente en un instituto superior norteamericano.

Las ESCUELAS INTERNACIONALES, filial del Instituto de enseñanza por correspondencia más importante de Norte América, pone a su alcance los profesores y métodos de enseñanza estadounidenses, para que Ud., en su casa y en horas libres, pueda estudiar un oficio o profesión tal como si asistiera personalmente a clases.

INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCHOOLS

AV. DE MAYO 1370
BUENOS AIRES REP. ARGENTINA

SUCURSAL EN CHILE: MATIAS COUSIÑO 150 - 5º PISO
OFICINAS 523 - 525 - CASILLA 2603 - SANTIAGO (CHILE)

Indique con una cruz (x) el curso que le interesa

☐ RADIO Y TELEVISION (CON EQUIPO DE PRACTICA)	☐ TEC. EN DINAMOS Y MOTORES	☐ ADMINIST. COMERCIAL
☐ INGLES (CON DISCOS GRATIS)	☐ INGENIERIA INDUSTRIAL	☐ AGRIMENSOR - TOPOGRAFO
☐ INGENIERIA MECANICA	☐ CONTADOR	☐ ARQUITECTURA
☐ INGENIERIA ELECTRICA	☐ REFRIGERACION DOMESTICA	☐ TEC. MECANICO - ELETRICISTA
☐ TECNICO EN MOTORES DIESEL	☐ MATEM. Y DIBUJO MECANICO	☐ INSTALADOR ELECTRICISTA
☐ TECNICO RADIO ARMADOR (CON EQUIPO DE PRACTICA)	☐ QUIMICA INDUSTRIAL	☐ DIB. Y CONST. DE MAQUINAS
☐ TECNICO ELECTRICISTA	☐ TECNICO EN CONSTRUCCION	☐ MATEMATICAS
☐ INGENIERIA QUIMICA	☐ INGENIERIA CIVIL	☐ JEFE DE TALLERES MEC
☐ DIBUJO MECANICO	☐ INGEN. DE CONSTRUCCIONES	☐ ING. DE MOTORES DIESEL

NOMBRE ....

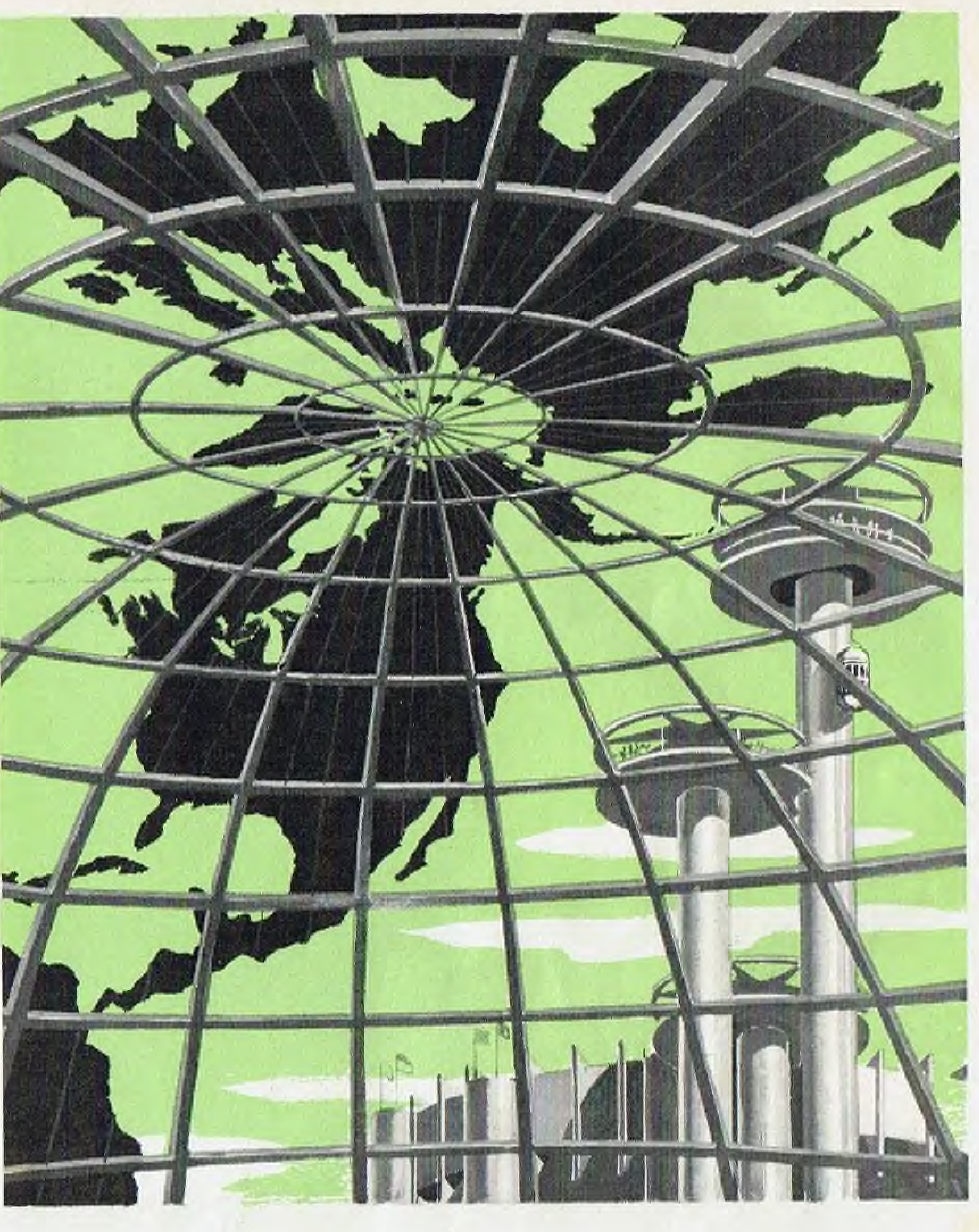
DIRECCION .... N.º ....

LOCALIDAD .... PROVINCIA ....

Tenemos convenios de capacitación de personal con más de 7000 empresas comerciales e industriales

MP-5-64-5-08

EL ESPECTACULO MAS GRANDE DEL AÑO 1964



Naves espaciales, sistemas de transporte de tipo de monorriel, viajes al pasado y al futuro; todo esto, y mucho más, ofrece la Feria Mundial de Nueva York

Por John P. McNeel

EN LO ALTO, la delgada silueta de un vehículo espacial, que hace las veces de transporte, se aproxima lentamente ante los ojos de sorprendidos espectadores que esperan abajo. Cambia la dirección ligeramente al acercarse a una estación espacial en órbita, y todos observan maravillados los movimientos de los dos vehículos durante los delicados procedimientos de atracada.

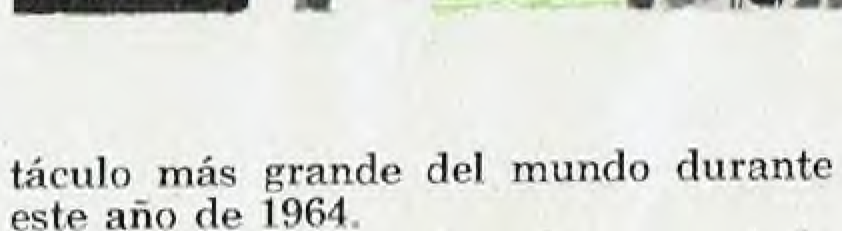
Gradualmente, el espacio entre los dos va disminuyendo al apuntar el transporte su afilada nariz hacia la abertura de atracada. Cualquier falso movimiento en este instante, estando los vehículos en pleno espacio, daría lugar a un violento impacto, quedando ambos totalmente destruídos.



Pero todo se lleva a cabo sin percance alguno al penetrar la punta del transporte dentro de la abertura en un extremo de la estación espacial, quedando firmemente afianzada allí.

El procedimiento que se acaba de describir es lo bastante realista para constituir un encuentro en pleno espacio. En realidad, es la reproducción de un encuentro que tiene lugar en la Feria Mundial de Nueva York, la cual se inauguró el día 22 del pasado mes.

Los viajes espaciales son sólo una de las muchas maravillas científicas e industriales que forman parte del espectáculo más grande del mundo durante este año de 1964.



En Flushing Meadow, Queens, estado de New York, verá usted una demostración real de la fusión termonuclear, la poderosa fuerza del sol que relega a la bomba atómica a la categoría de un mero petardo.

Los futuros poblados del hombre en la luna, su exploración de otros planetas, un viaje al corazón mismo de una célula viviente, investigaciones en el fondo del mar; son éstas sólo unas cuantas de las sorprendentes exhibiciones que pueden admirarse.

La espectacular feria de Nueva York, la primera que se monta en el mundo a un costo de más de mil millones de dólares, ofrece a los visitantes tantas maravillas científicas e industriales, que éstos quedan totalmente asombrados y raros serán los habitantes de los Estados Unidos que no sentirán el vivo deseo de visitarla.

Las exhibiciones y los pabellones, dentro de la misma extensión de 262 hectáreas sobre la cual se levantó la Feria Mundial de 1939, pueden dividirse en cinco categorías: industriales, internacionales, federales, estatales y de transportes. Además, existe una zona de diversiones a orillas de un lago. Hay unos 150 pabellones con exposiciones de casi 40 diferentes naciones, dos docenas de estados norteamericanos, el gobierno federal de los Estados Unidos, organizaciones religiosas y numerosas compañías industriales.

En el Palacio de Ciencias, situado en el área de transportes, es donde se exhibe el encuentro espacial descrito anteriormente; así como otras doce exposiciones, incluyendo la de la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos.

Se han tomado todas las medidas necesarias para proporcionarle la autenticidad más absoluta a la exhibición espacial. «Los vehículos son réplicas exactas y los mantendremos al día, en caso de ocurrir cambios tecnológicos mientras se esté celebrando la Feria», dice George Bunker, presidente de Martin-Marietta Corporation, la empresa que presentará esa exhibición.

El transporte tiene exactamente el mismo peso (aproximadamente 1000 kilos) y tamaño que la cápsula que habrá de utilizarse para el encuentro espacial del programa Gémini, posiblemente dentro de un año o dos, o mientras la Feria todavía esté abierta. El laboratorio espacial de cinco toneladas también es una copia exacta.

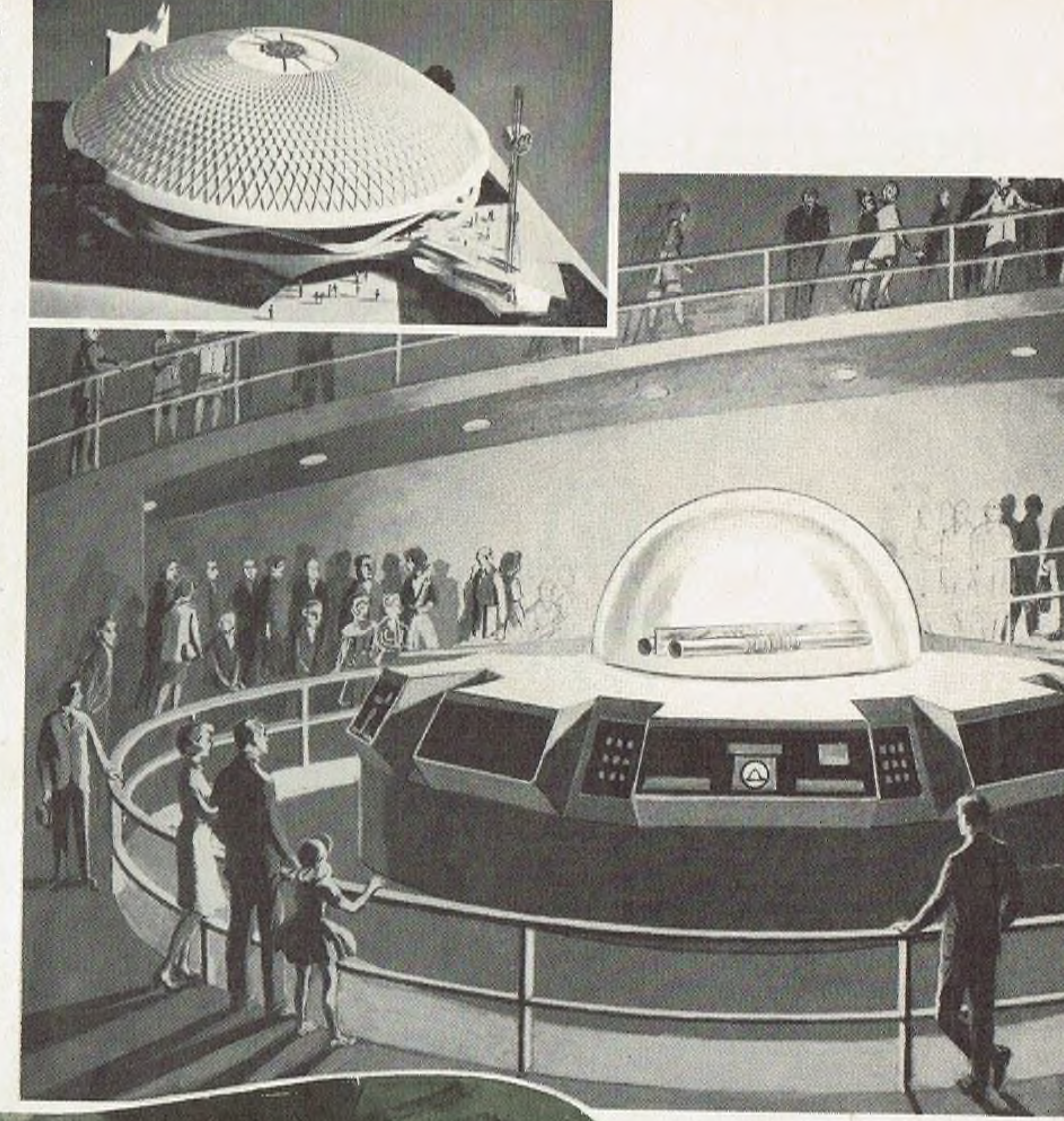
La compañía y los diseñadores, la Gardner Displays, han celebrado minuciosas consultas con la Fuerza Aérea y

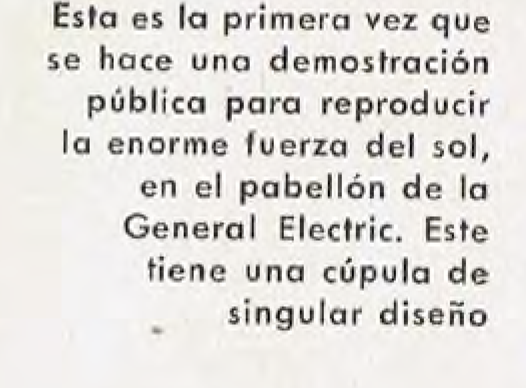
la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos en relación con los detalles de diseño.

Además, se utilizan tales cosas como pantallas de retroproyección o plástico ahumado para mostrar las operaciones que se llevarán a cabo dentro del laboratorio espacial. Al atracar el transporte, se prenden las luces en el interior de la estación espacial flotante. Ve usted a astronautas tridimensionales caminando por las paredes y llevando a cabo sus labores científicas. Es posible que otros astronautas salgan al espacio cogidos de sogas, para efectuar trabajos fuera de la estación. Se logra esto mediante un ingenioso conjunto de grúas móviles y cables invisibles.

En la exhibición «La Radiación y el Hombre», de la Comisión de Energía Atómica (CEA), puede usted «hacer» átomos o cosas parecidas a átomos. Manipulando perillas en una «caja negra» es posible seguir la trayectoria electrónica de cualquier átomo dado, proyectando una luz estroboscópica sobre una pantalla. La CEA también presenta un museo para niños, construído a una escala reducida; los adultos no pueden pasar por la puerta de apenas 1,2 metros de alto, pero pueden vigilar a sus niños a través de tres pantallas de televisión en un cuarto adyacente.

Un gigantesco artefacto de más de siete metros de diámetro y cuatro metros de alto domina otro lugar del edificio: el cerebro humano de la compañía Upjohn. Destellos de luz se mueven vertiginosamente por tubos y alambres entre enormes discos de aluminio, cada uno tachonado de diminutas luces. Esta extraña creación ilustra lo que ocurre en el cerebro al activarse dos importantes sentidos: la vista y el oído. Casi todos los discos





Esta es la primera vez que se hace una demostración pública para reproducir la enorme fuerza del sol, en el pabellón de la General Electric. Este tiene una cúpula de singular diseño

La General Motors presenta una nueva versión de su Futurama, que tanto éxito tuvo en la Feria de 1939. Los visitantes hacen un viaje al futuro, que comprende exploraciones en en lo más profundo del mar





Una de las cosas que más llama la atención en el Palacio de Ciencias es el encuentro en el espacio entre un vehículo de transporte y un laboratorio que se mueve en su órbita. En una gigantesca pantalla curva, se muestra parte del orden de los sucesos, incluyendo éstos el lanzamiento del cohete reforzador y la reentrada en la atmósfera. Hay una atracada real en lo alto del segundo piso de 24 metros de altura. En este local, se presentan también otras doce grandes exhibiciones

representan la corteza del cerebro. Pueden verse impulsos eléctricos moviéndose desde los ojos y a través del quiasma óptico, hasta las dos mitades de la corteza visual. Las señales aquí muestran la mitad de una imagen (una cantante de ópera), antes de ser llevada a un área del cerebro en que las dos mitades se juntan para formar una sola imagen completa. La demostración del sentido del oído se hace de manera similar.

En otras áreas del Palacio de Ciencias ve usted experimentos que ilustran problemas de biología, matemáticas, química, física, etc., así como exhibiciones de sistemas de aterrizaje de aviones y técnicas de diagnóstico médico.

En noches en que haga buen tiempo, no hay que visitar la Feria para ver uno de los espectáculos más extraordinarios que se presentan allí. Aun desde la ciudad de Boston o de Washington puede verse la luz de un gigantesco faro de la Electric Power and Light Company, el cual lanza destellos con una potencia de 12 mil millones de bujías hacia el firmamento. Una capa adecuada de nubes puede reflejar estos fuertes destellos a distancias de cientos de kilómetros.

De hecho, hubo quienes manifestaron temor de que una luz tan fuerte podría cegar a los pilotos de aviones que se aproximan a los aeropuertos de Idlewild y LaGuardia. Además, los naturalistas temían que la luz confundiera a las aves en vuelos migratorios, atrayéndolas hacia áreas de peligro al producirse ciertas condiciones atmosféricas. Pero se han llevado a cabo extensos experimentos que desvirtúan todas estas hipótesis. Sin embargo, si un piloto se queja por radio de que «esa maldita luz me está molestando», podrá apagarse de inmediato mediante interruptores instalados en los aeropuertos de Nueva York.

Todas las noches prestan servicio en la feria un ornitólogo de la Universidad de Rutgers. Si cree él que la luz está poniendo en peligro las vidas de las aves, todo lo que tiene que hacer es apagarla.

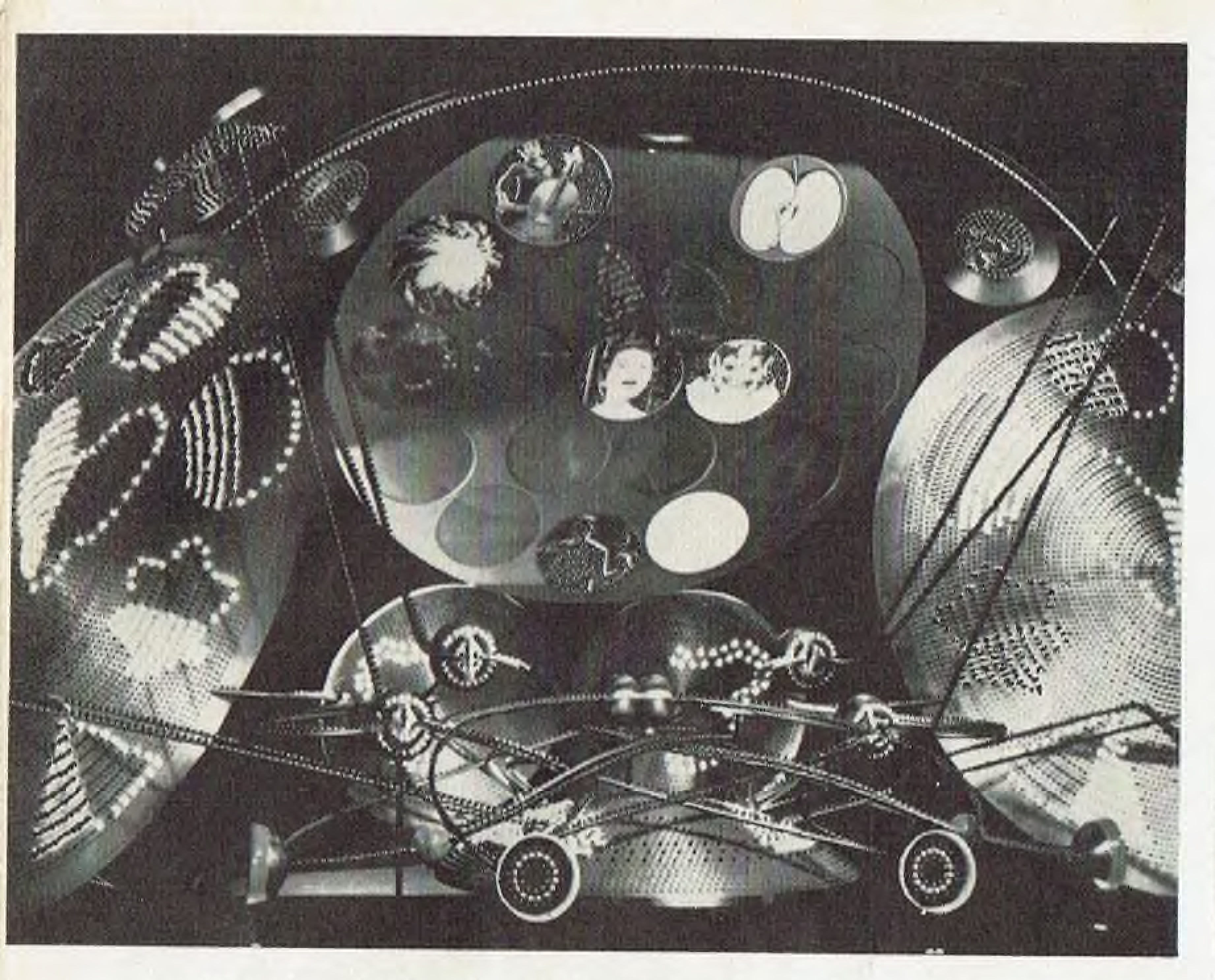
A pesar de que hay otras exhibiciones relacionadas tanto con el pasado como con el futuro, la General Motors mantiene la vista puesta sobre una esfera de cristal, y el futuro que ve es ciertamente de color de rosa.

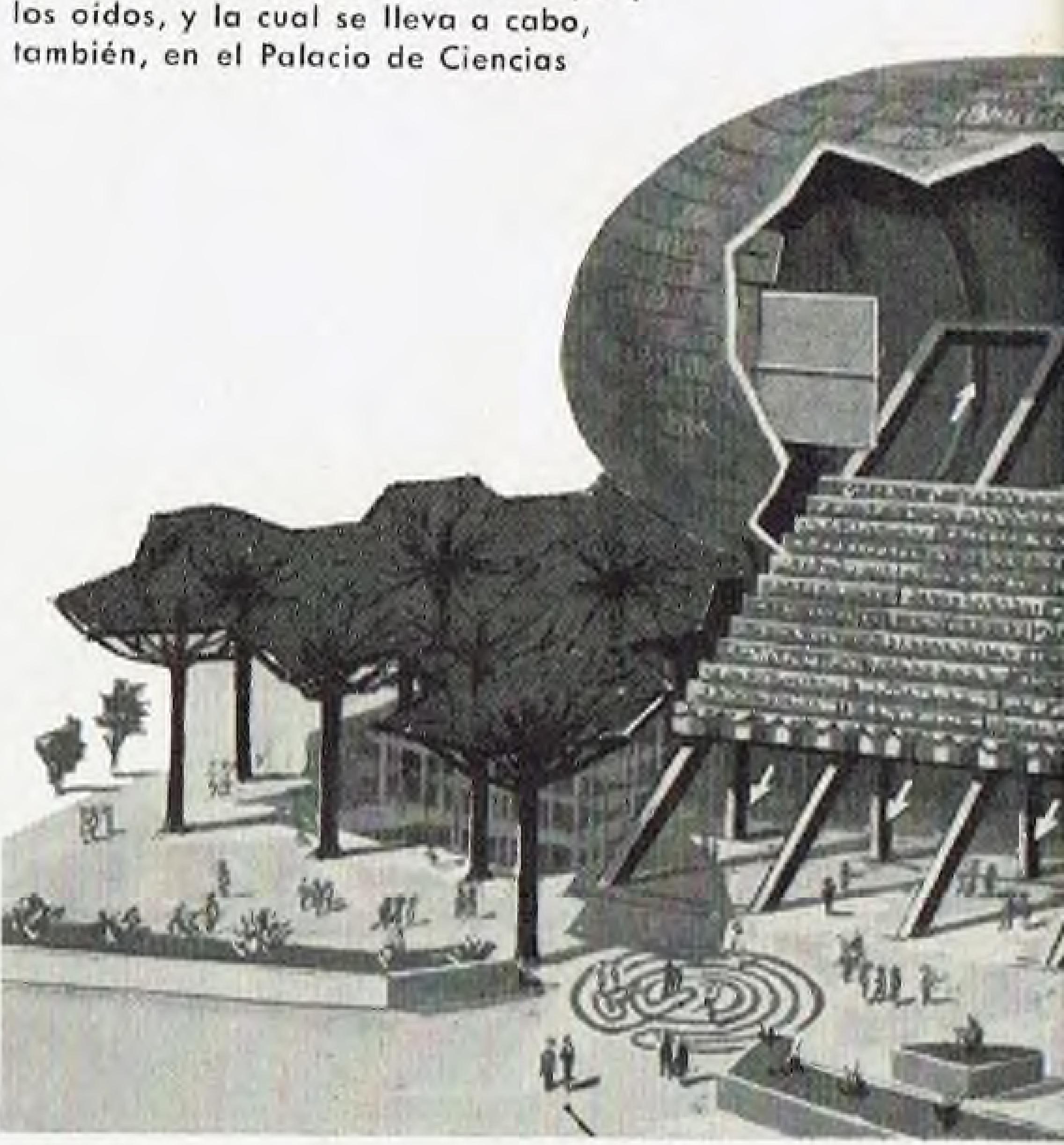
«Nos dedicamos a la movilidad», dice William L. Mitchell, vicepresidente de la GM, «y no a cuestiones espaciales. Mostramos al público las fronteras nuevas que quedan por conquistar aquí mismo en la tierra».

Los visitantes, a razón de uno por segundo (70.000 al día, en comparación con los 28.000 diarios que fueron a la Feria Futurama de 1939), ocupan cómodos asientos moldeados para efectuar el viaje al futuro que ofrece la GM. Comienza uno a acercarse a la tierra en una cápsula espacial, después de pasar por una luna habitada en que extraños vehículos se mueven sobre la superficie llena de cráteres. Luego, pasa por la Aurora Australis a fin de llegar a un aeropuerto terrestre, para todo tipo de tiempo, instalado en la capa de hielo permanente cerca de la Antártica.

Ve usted trenes submarinos activados por fuerza atómica navegando bajo la capa de hielo a fin de abastecer a la base; observa fantásticos vehículos de tipo de arrastre moviéndose a través de la superficie de la Antártica, así como enormes túneles perforados en la nieve para servir de edificios permanentes.

Los exploradores visitantes dejan el área polar para entrar en un mundo sub-





He aquí una demostración, mediante este gigantesco modelo, de la manera en que el cerebro transforma, en imágenes y sonidos, los impulsos transmitidos por los ojos y los oídos, y la cual se lleva a cabo, también, en el Palacio de Ciencias

acuático; después de pasar ante los restos de un velero naufragado, se internan en las profundidades del mar. Un acuacóptero, nave submarina tripulada por dos hombres y provista de brazos con garras, inspecciona el fondo del océano en busca de yacimientos minerales, y grandes taladros tratan de descubrir pozos de petróleo ocultos bajo el lecho del mar.

En un área subacuática de recreo ve usted hoteles de veraneo asegurados al fondo del mar. Tras grandes ventanas, se observan veraneantes submarinos bailando, cenando y dedicándose a otras diversiones. Extraños vehículos y motonetas acuáticas pasan a su lado transportando a aficionados a la pesca.

Después de visitar usted este fantástico mundo acuático, pasa al corazón mismo de una selva, donde una máquina de construcción de caminos con un alto equivalente a un edificio de cinco pisos y un largo igual al de tres campos de fútbol se encuentra tendiendo una gran autopista en medio de la jungla. Por túneles perforados en la roca llega usted a un desierto donde se han aplicado técnicas modernas de agricultura para dar fertilidad a la tierra. Los agricultores aquí cuidan sus tierras de cultivo, oprimiendo botones dentro de una oficina.

De aquí pasa usted a un maravilloso suburbio donde las viviendas de diseño futurista son una indicación de la prosperidad que nos aguarda mañana. Más allá del suburbio se levanta la ciudad del futuro, con calles elevadas, aceras móviles, plataformas para aeronaves de aterrizaje y despegue vertical, plazas de recreo y centros de transporte.

La Walt Disney Enterprises no está oficialmente presentada en la Feria, pero el hombre que creó al Ratón Miguelito ha tenido mucho que ver con más de una exhibición, incluyendo las de la General Electric y la Ford.

En el edificio con forma de cúpula de 61 metros de diámetro que ha levantado la General Electric y al cual se le ha dado el nombre de Tierra del Progreso, los visitantes entran en un singular teatro de seis escenarios. En cada escenario, se presenta una pequeña obra o número alusivo al progreso de la electricidad, desde 1890 hasta el presente. Las plataformas de los escenarios están dispuestas de tal manera que forman una gigantesca rueda, con las seis secciones para el público girando en su derredor. El toque mágico de Disney se hace evidente en las figuras «humanas» que se usan para las representaciones. Estas figuras, reguladas electrónicamente mediante una cinta magnética que lleva programas grabados, dan la impresión de ser reales mientras se mueven y dedican a labores comunes, conversando entre sí al mismo tiempo.

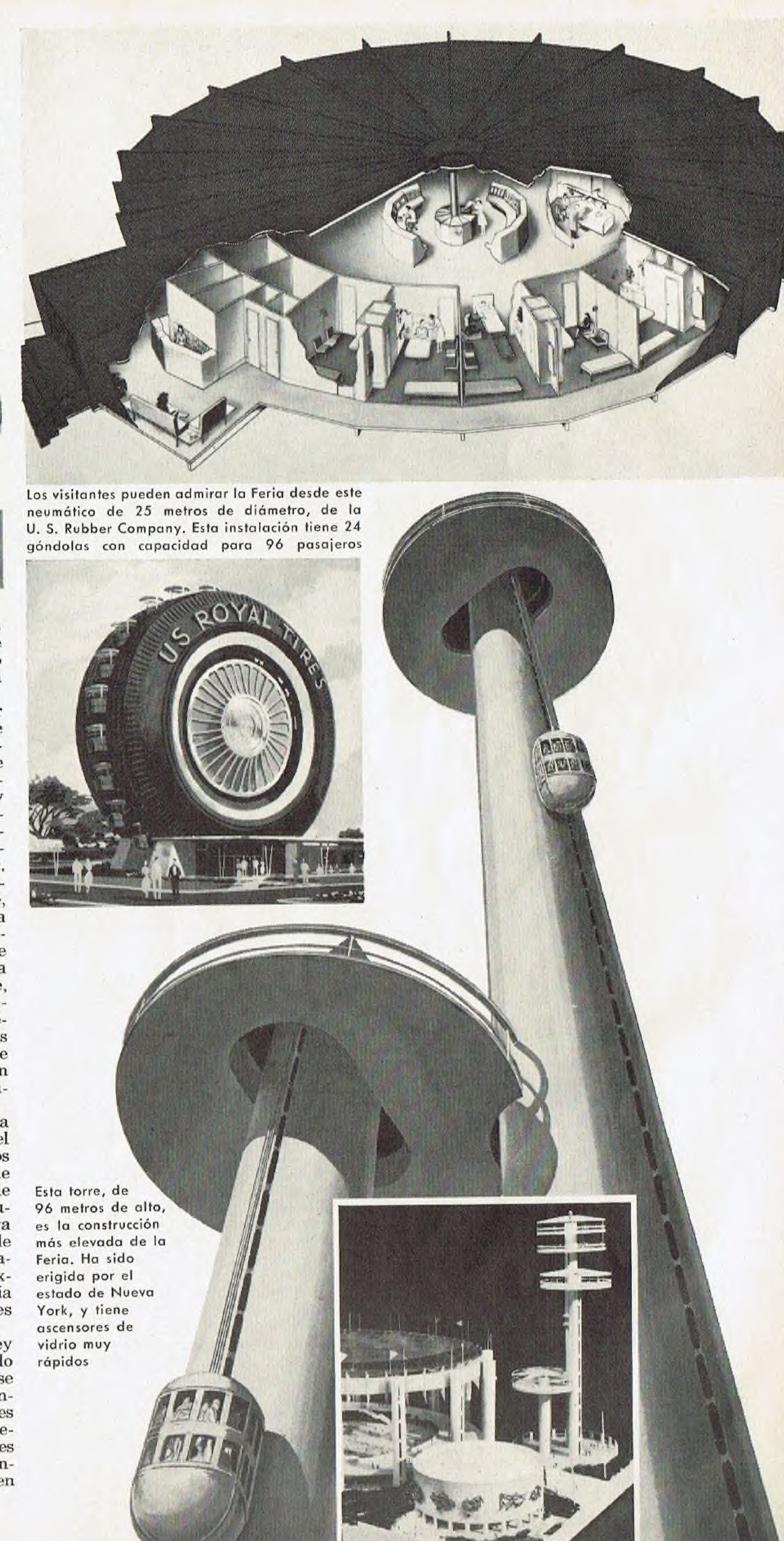
«Produce una sensación extraña dar la mano a una de estas figuras», dice Steven Van Voorhis, director de la exhibición de la GE. «Parecen estar hechas de carne y hueso; unas luces interiores calientan el plástico de que están hechas a una temperatura igual a la del cuerpo humano.



Los estudios de Walt Disney crearon, para la exhibición de la Ford, estos hombres primitivos que se mueven y «hablan» de manera sorprendentemente realista. Esta demostración comprende, también, viajes al pasado y al futuro

Derecha: Las personas que se enfermen súbitamente son atendidas en este hospital denominado Atomedic (u hospital de «medicina de la edad atómica»). Esta construcción, de peso liviano, puede transportarse por avión para utilizarse donde se necesita en caso de emergencia

La Pared de Gente, en el pabellón de la IBM, levanta al público que está sentado al interior de un teatro que tiene forma ovoide



Los visitantes pueden admirar la Feria desde este neumático de 25 metros de diámetro, de la U. S. Rubber Company. Esta instalación tiene 24 góndolas con capacidad para 96 pasajeros

Esta torre, de 96 metros de alto, es la construcción más elevada de la Feria. Ha sido erigida por el estado de Nueva York, y tiene ascensores de vidrio muy rápidos

Y en caso de cortarse alguna de ellas accidentalmente, sangraría al igual que una persona, ya que el flúido hidráulico que las activa tiene el color rojo de la sangre».

La exhibición de fusión termonuclear de la General Electric se presenta sobre un enorme arcón de hormigón en la planta baja del pabellón. El conjunto, que se construyó en el laboratorio de la compañía en Schenectady, se desarmó y transportó a Nueva York en carros plataforma. Tan voluminosos eran los componentes que hubo que desbaratar una pared del laboratorio para poderlos sacar.

Durante una millonésima parte de segundo y bajo una cúpula transparente, la enorme fuerza del sol será reproducida ante la vista de todos. El mecanismo consiste en un tubo de cuarzo que contiene un plasma de gas deuterio. Una batería de generadores suministra la corriente, con objeto de generar un campo magnético que «comprime» el plasma a temperaturas de aproximadamente 20 millones de grados F. Los átomos de deuterio se «funden», transformando la materia en energía, de acuerdo con la clásica ecuación de Einstein, $E=MC^2$.

Como cualquier demostración atómica puede dar lugar a temores de parte del público, la GE tuvo que obtener permisos especiales para esta exhibición, no sólo de los directivos de la Feria sino también de la Comisión de Energía Atómica, la Autoridad Atómica del Estado de Nueva York y el Departamento de Trabajo de los Estados Unidos. Sin embargo, las radiaciones no son peligrosas en estos experimentos, ya que la fusión, a diferencia de la fisión, no produce radiaciones atómicas.

Para la Ford Motor Company, Disney creó un «camino mágico». El recorrido por esta vía, que dura 12 minutos, se hace en nuevos modelos Ford y comprende una visita al mundo de los hombres primitivos que vivían en cavernas, al presente y al mundo futuro. Los visitantes suben a una plataforma móvil para montarse en los autos, los cuales se mueven

(Continúa en la página 88)



Por Kevin V. Brown

Un Nuevo Avión Rompe la Barrera del Precio

Este aparato cuesta menos que muchos autos compactos y tiene características que no se encuentran en ninguna otra aeronave

SI HAY ALGUN FACTOR que haya demorado la predicción del auge de la aviación privada, posiblemente sea el costo. Un hombre joven que tenga el cielo grabado en su mente, a menudo se estremece al enterarse de que tiene que gastar por lo menos 750 dólares para obtener su licencia de piloto, y luego varios miles más, si quiere poseer un avión.

En la última lista de nuevas aeronaves, el aeroplano de más bajo precio, el Piper Colt, se detalla a 5495 dólares. Hay otros en la categoría de 6000 a 9000 dólares, y a continuación el precio se eleva a cinco cifras. Algunos de un solo motor cuestan más de 30,000 dólares y, si el que usted quiere es de dos motores, tiene que pensar en cifras mayores.

Ahora nos viene, sin antecedentes, una nueva y pequeña voz del Medio Oeste, que anuncia clara y terminantemente que va a construir y vender aeroplanos por 2500 dólares. Algunos automóviles de «bajo precio» cuestan más que eso.

Si el reclamo peca de optimista, es el tipo de optimismo que es original en una industria que se distingue por el respeto al status quo, y de ser verdad, es un desarrollo fantástico.

Pero hay algo más en el reclamo:

- El aeroplano puede hacer toda clase de suertes acrobáticas, y resiste nueve veces la fuerza de gravedad;
- Sus alas son desmontables, por lo que el aeroplano se puede remolcar hasta la casa y guardarse en el garage;
- Es todo de metal, incluyendo partes hechas del nuevo material de panal de peso ligero, y de alta resistencia, que se utilizaba anteriormente sólo en los aviones de chorro;
- Su construcción es encolada, habiéndose eliminado los remaches, aumentando su fortaleza y reduciendo la resistencia parásita;
- Desarrolla de 180 a 235 kilómetros por hora, dependiendo ello de que el motor sea de 68 caballos o de 108;
- Tiene partes intercambiables, por lo que su costo de construcción es reducido, y la instalación de repuestos se facilita.

Si todos estos reclamos son ciertos, y no hay variación en el precio, el proyecto completo raya en lo increíble. Para comprobar la exactitud de los datos, *Mecánica Popular* visitó Springfield, Ohio, donde la Bede Aircraft construyó su primer aparato. Hablamos con James Bede, su organizador, obtuvimos la información de él mismo y de sus asociados, examinamos el aeroplano, y volamos en éste.

El veredicto: Con algunas calificaciones, todo es cierto. Bede está completamente seguro del precio. «No hay duda que podemos hacerlo».

Jim Bede creó el aparato, llamado BD-1, por instintos naturales. Su padre, principal accionista de la nueva firma, tiene patentes de equipos rociadores de pintura. El joven Jim ha estado volando desde que tenía 14 años de edad, y en el colegio, como pasatiempo, se había dedicado al aeromodelismo. Tres de sus condiscípulos, y a la vez compañeros en el pasatiempo, se encuentran hoy en la compañía; dos de ellos estudiaron ingeniería aeronáutica con él, en la Universidad de Wichita. Después de graduarse en 1957, cada uno tomó su camino; luego, en 1960, se unieron y, con el cuarto hombre, construyeron su primer aeroplano. No era el BD-1.

Su primer esfuerzo fue un avión para despegues y aterrizajes cortos, con algunas innovaciones características. Tenía dos motores ocultos en el fuselaje que movían una hélice propulsora cubierta por una guarda. El diseño radical proporcionó al aeroplano (el prototipo se encontraba en Springfield) una velocidad de sustentación de 67 k.p.h. y una sorprendente velocidad de crucero de 485 kilómetros por hora.

Mientras tanto, el grupo había estado tratando de diseñar un pequeño aeroplano deportivo, utilizando el metal de panal probado en el aparato de despegue y aterrizaje cortos. Cuando comenzó a tomar forma, decidieron lanzarlo primero que el avión grande, y Bede reconoce con franqueza la razón para dar este paso.

«El mercado es mayor y, al ser la nuestra una compañía totalmente nueva, podíamos sacar más provecho de ese aparato.»

En una compañía nueva, todo el mundo hace un poco de todo (hasta las muchachas de la oficina lijaron partes del



El nuevo avión BD-1 puede desarrollar 235 kilómetros por hora y está preparado para efectuar todo tipo de acrobacias

El singular modelo tiene sólo 385 piezas, de las cuales únicamente 175 son distintas. Sus alas son desmontables

avión prototipo antes de que éste volara) de modo que es difícil señalar qué le corresponde a cada cual. No obstante, nuestra impresión es que la mayoría de las ideas son de Bede; Richard Jiménez y Lawrence Schneider, sus dos compañeros de Wichita, ingenieros diseñadores, calificados, llevan las ideas de Bede a los planos; y Donald Keck, su antiguo compañero de estudios y quien es un artesano meticuloso, es el encargado de producir los herrajes. Todos forman un conjunto ideal.

Preguntamos a Bede, ¿cómo se desenvolvió el asunto cuando los cuatro se sentaron a discutir el proyecto? ¿Cómo diseñan ustedes un aeroplano de 2500 dólares?

«Teníamos varias cosas que queríamos incorporar al diseño: el metal de panal, la construcción ligada, el tren de aterrizaje de fibra de vidrio, un ala removible, largueros de las alas de acero estirado a presión, y partes intercambiables; pero cuando usted lleva las ideas al papel, tiene que empezar por alguna parte.

«Queríamos un aeroplano de dos asientos. Esto establecía el tamaño de la cabina, e indirectamente las dimensiones del fuselaje. Queríamos un tren de aterrizaje de tres ruedas. Esto afecta la distribución de peso. Queríamos un avión de ala baja, porque su construcción es menos costosa, es mejor para las acrobacias, y luce mejor. (No se deje engañar. Los dueños de aeroplanos tienen predilección, al igual que los automovilistas, por los adornos cromados). Queríamos un pequeño aeroplano, mientras más pequeño mejor, debido a que podíamos usar materiales más livianos, y aquél poseería excelentes cualidades para volar a poca altura.

«En cada paso del diseño, tratamos de mantenerlo lo más sencillo posible para conservar los costos bajos y, más importante aun, conservar el precio bajo. Después de terminar el diseño, empezamos a estudiar qué partes podían hacerse intercambiables.

«He aquí probablemente lo más sorprendente. Cuando terminamos, teníamos un aeroplano con sólo 385 partes, y únicamente 175 eran diferentes. Algunos de los otros aviones (mencionó dos) tienen de 1600 a 4000 partes diferentes».

Esta notable disminución en el número de piezas, con la consiguiente reducción en trabajo, es la razón principal del bajo precio.

Artículo por artículo, éstas son algunas de las características del BD-1:

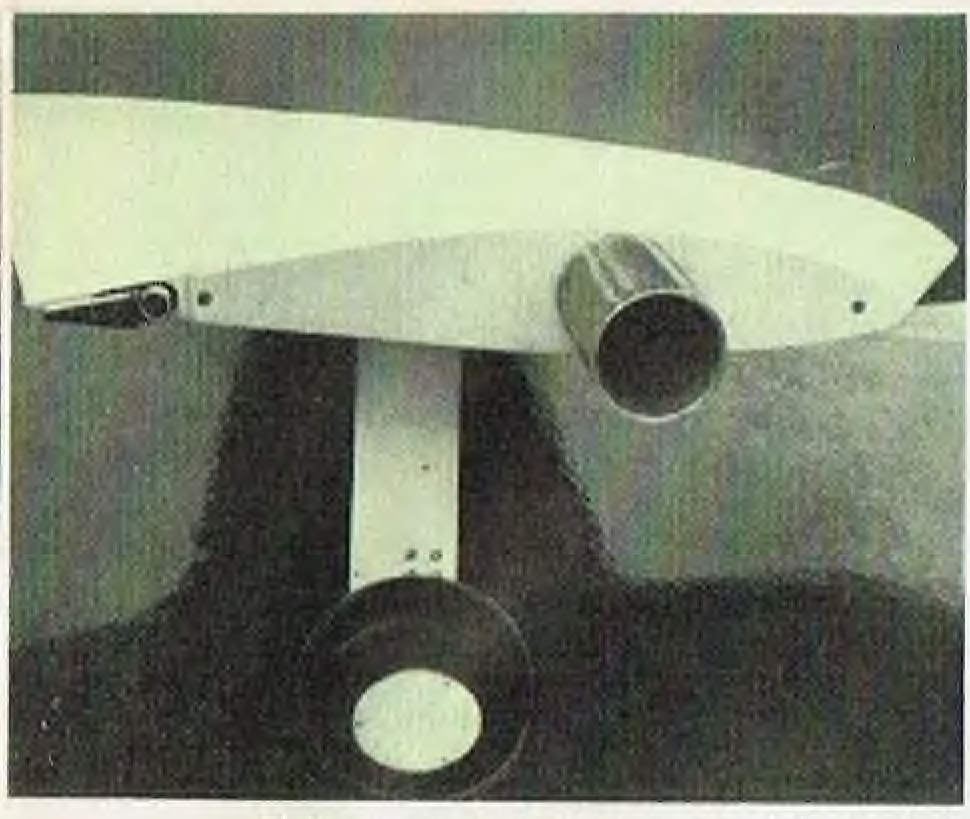
Todo de Metal. Esto es 95 por ciento. cierto. La cubierta de la nariz, el fuselado y las puntas de las alas, el tren de aterrizaje, la punta de la cola, y las puntas del conjunto de la cola, son de fibra de vidrio; pero el resto del aeroplano, especialmente las partes estructurales, son, en su mayoría, de aluminio. Una excepción consiste en el resistente tubo de acero que se emplea como larguero de las alas.

Partes de Panal. Probada en los aviones de chorro, esta construcción tiene quizás la más alta relación de resistencia a peso de cualquier material. Y al igual que un panal de aluminio, distribuye su resistencia a través de cada pieza, teniendo sólo una fracción del peso del de los metales sólidos de las mismas dimensiones.

El BD-1 tiene ½" (1.27 cm.) de material de panal de aluminio en el piso, en los dos lados y en los mamparos de la cabina, y en los dos lados y en los mamparos del fuselaje trasero. Es más, el metal se compra en grandes planchas y se corta con la consiguiente economía. Los dos lados de la cabina son idénticos, y los lados del fuselaje se diseñan para cortarlos de la misma plancha, así que son idénticos e intercambiables. Los mamparos se cortan de la misma plancha, cada uno más pequeño desde el interior hasta el último, de manera que todos se ahusan hacia la cola.

Construcción Ligada. Las partes estructurales se encolan con resinas fenólicas y epóxicas, dice Bede, con lo que se obtiene 10 veces más resistencia que con el uso de remaches. También, al ligar las partes, se elimina la mano de obra que se requiere para la colocación de los remaches, y se elimina la resistencia parásita que puedan ejercer los remaches durante los vuelos.

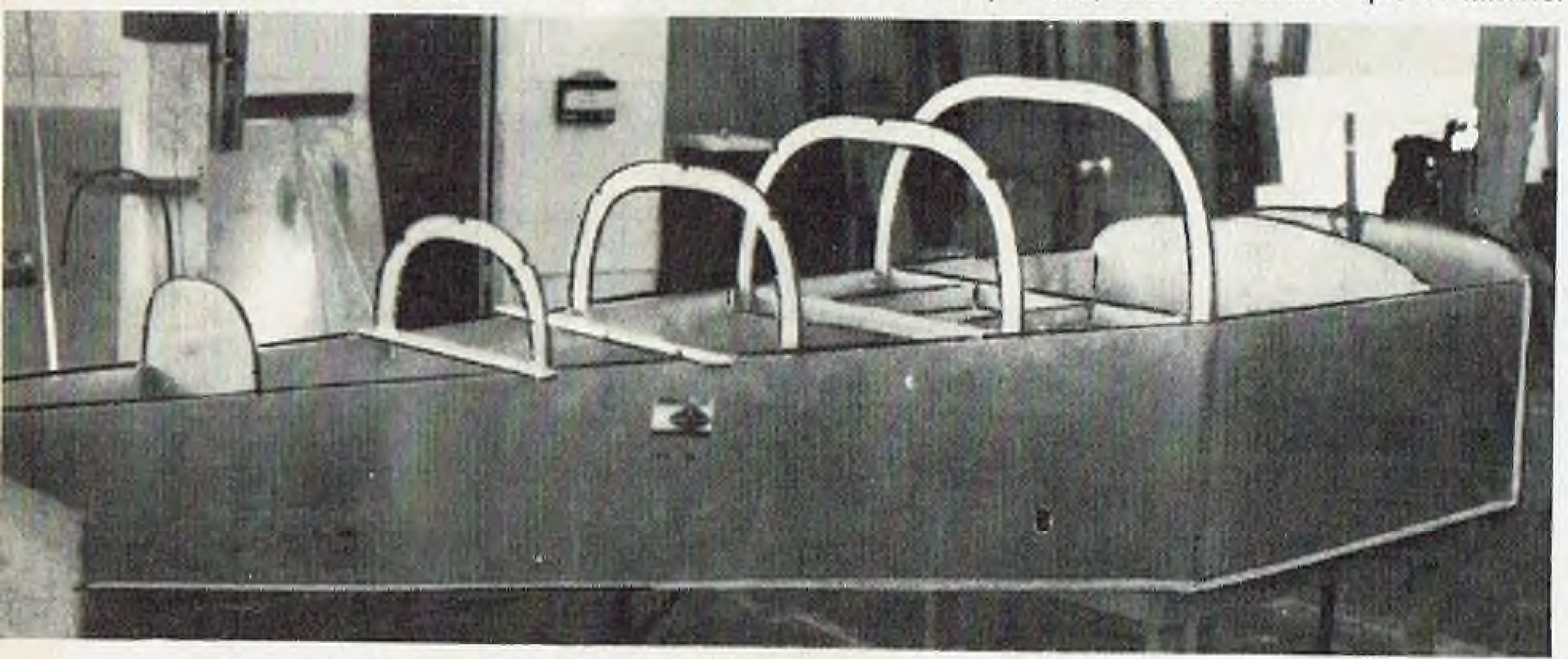
Alas Desmontables. Básicamente, las





El larguero central corre por debajo de la cabina y se proyecta en el fuselado del ala. El larguero del centro, y el saliente del ala ajustan en el fuselado. Derecha: El larguero del ala atraviesa el agujero grande, a todo lo largo, para proporcionarle al conjunto una rigidez insuperable

El 50 por ciento del fuselaje del avión es de material de panal, y aquí se muestra completo. Observe los mamparos; todos se cortaron de la misma plancha, cada uno menor que el anterior



alas se construyen alrededor del tubo de acero, el cual tiene tres secciones. Una sección pasa por debajo de la cabina, se dobla 10 grados hacia arriba, y se extiende más allá del fuselado de las alas a cada lado. Las otras dos secciones, una en cada ala, son de un diámetro ligeramente mayor (16,5 cm), y ajustan sin holgura en la sección del centro. Los paneles de las alas tienen salientes que ajustan con más firmeza sobre el fuselado, y los controles de aletas y alerones se unen perfectamente. El ajuste es tan perfecto que sólo se necesitan tres tornillos para mantener los tubos unidos. Quitar o reemplazar el ala demora poco más de un minuto. En los modelos de producción, se construirán apoyos en el fuselaje para soportar las alas mientras se remolca el aeroplano. Como éste tiene un tren de tres ruedas, puede arrastrase sin tener que usar un remolque.

Resiste 9,2 Veces la Fuerza de Gravedad. La resistencia del metal en forma de panal, la construcción ligada y el larguero de acero, son los tres factores mayores.

Partes Intercambiables. Esta es probablemente la característica más importante del aeroplano. Los alerones se pueden usar en el ala izquierda o en la derecha; al igual que las aletas, las puntas de las alas, y hasta los paneles principales de las alas, con largueros y todo. Los tres estabilizadores, verticales y horizontales, son intercambiables, lo mismo que el timón y los dos elevadores y los extremos de estas tres superficies. Lo importante es la reducción en los costos de producción: Hacer una parte y que sirva en dos o tres lugares.

Tren de Aterrizaje de Fibra de Vidrio. Otra innovación. La mayoría de los trenes de aterrizajes son de metal. No obstante, el tren de fibra de vidrio es una cuarta parte más ligero y reduce el impacto al aterrizar, sin amortiguadores.

El Motor se Desplaza Hacia Afuera. Otra innovación más. Todas las líneas eléctricas y de combustible están en el lado derecho de la montura del motor, de manera que el lado izquierdo se puede sacar para reparaciones menores de mantenimiento. En caso de reparaciones mayores, el motor completo puede sacarse, y la cubierta (que es de una sola pieza) se quita de su lugar. Bede dice que un solo hombre puede hacer una reparación general en un día.

Otras características incluyen aletas de tres posiciones (10, 20 y 30 grados) que abarcan un 70 por ciento del ala, una rueda debajo de la nariz, de 360 grados de oscilación, y frenos de pie. Un tanque de combustible de flujo por gravedad, se encuentra al frente de la cabina.

Pero, volvamos al precio. ¿Es exacto o aproximado?

El precio de 2500 dólares es bastante exacto, dice Bede, pero éste duda que reciba muchos pedidos por ese dinero. Este es un precio básico, calculado para un aeroplano que tendrá un motor reconstruído de 65 caballos, una hélice de madera, el mínimo de instrumentos que exige la Agencia Federal de Aviación, y sin radio. El BD-1 ha tenido muy poca publicidad hasta estos momentos, pero los pedidos y órdenes en firme están llegando, y pocos preguntan si hay un modelo de más bajo precio.

Al igual que los fabricantes de autos aprendieron hace tiempo, Bede dice «Ganaremos dinero en los accesorios».

Por ejemplo, el modelo con motor de 90 caballos tendrá un precio de lista de 3460 dólares; y el grande, de los 108 caballos, valdrá 3711 dólares. Además otros accesorios muy solicitados posiblemente incluyan una hélice de metal (135 dólares adicionales), un rotor para la hélice (40 dólares), y equipo de radio (hasta 895 dólares). Los artículos de lujo comprenden cubiertas para las ruedas (150 dólares), pintura de tres colores (45 dólares) e «interior de lujo» (110 dólares). Si usted desea todos los detalles de lujo y los equipos funcionales de alto precio, el BD-1 le costará 5376 dólares.

Sin embargo, será posible comprar un BD-1 bien equipado por 4000 dólares. A los precios actuales de los aeroplanos, éste es razonable. La conservación de este aparato debe ser más económica que el de cualquier otro aeroplano.

Lo único que queda por mencionar es su rendimiento, y éste, dice Bede, es superior a cualquier otro aeroplano ligero corriente, incluyendo algunos cuyo precio llega a cinco cifras. Después de haber volado en el prototipo del BD-1, estamos de acuerdo en que éste es un verdadero aeroplano deportivo.

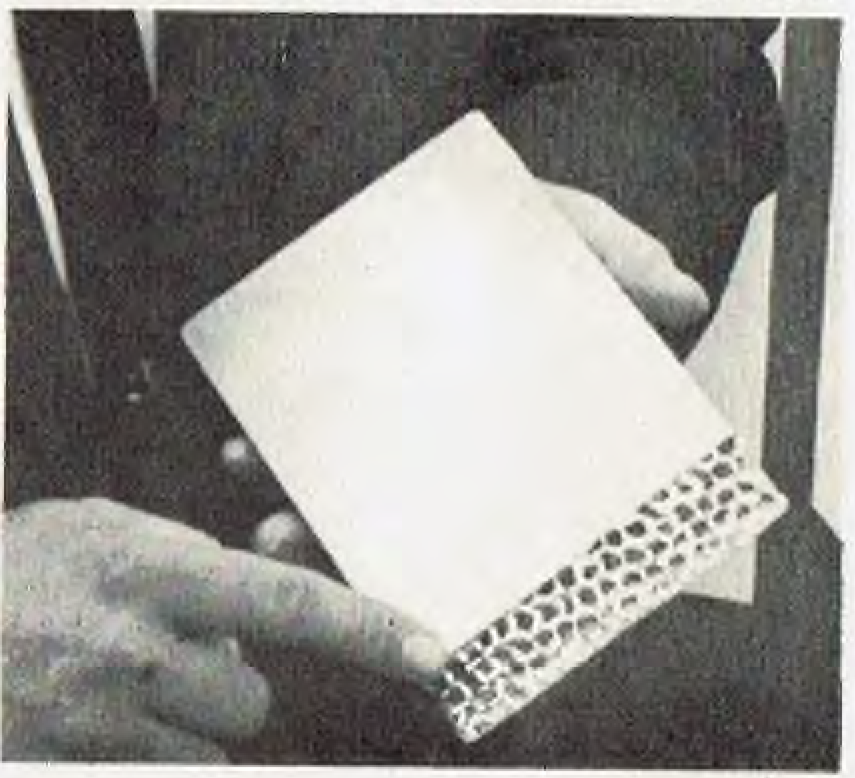
El BD-1 tenía el motor de 108 caballos, y se comportó divinamente. Era un día

(Continúa en la página 84)

La característica más singular son sus partes intercambiables. Observe la simetría del conjunto de cola. Las aletas, puntas y superficies de control pueden usarse en cualquier posición



El metal de panal es el material que tiene la más alta relación de resistencia a peso. Antes, se usaba solamente en los aviones de reacción





El catamarán Malibú es una versión de la vieja embarcación polinesia. Está provisto de dos cascos de diferente tamaño, y tiene un mástil montado en el casco mayor



El Beverly, campeón de la regata OAK de 1963, celebrada en Miami, fue vencido por el Salion más tarde, pero a pesar de esto todavía se le considera como uno de los botes de vela más rápidos del mundo



El Monitor, modelo experimental construído en 1957 por Baker Manufacturing Co. para la Marina de EE.UU. Este bote navegaba sobre zancos de escalerillas, de reacción hidráulica







BOTES CON QUILLA



Los diferentes tipos de botes de vela que aparecen a la izquierda muestran los cambios a que se han sometido los cascos a través de los años. Los cruceros auxiliares y los botes de quilla, tradicionalmente mayores que los otros, se estabilizan mediante el uso de un lastre fijo

Por
Frank Rohr, Jr.

EL "SECRETO" DE ESOS VELOCES VELEROS

En las regatas de botes de vela que se celebran actualmente se están imponiendo veloces catamaranes de extraña configuración



He aquí el Sealion, catamarán de 7,6 metros de largo, con un peso de 286 kilos. Sus cascos son de fibra de vidrio

ESQUIAR EN EL AGUA remolcado por un bote de vela? ¿Parece increíble, verdad?

Pero es posible hacerlo con cualquiera de los catamaranes de gran tamaño y alta velocidad que existen hoy. A decir





Este Trimarán (izquierda) de 7,3 metros tiene zancos estabilizadores de reacción hidráulica en los cascos exteriores. Desarrolla una velocidad de 20 nudos. Derecha: Los dos cascos de fibra de vidrio del modelo Beverly se encuentran unidos por medio de tres tubos de aluminio transversales

verdad, sólo los fanáticos del esquiismo acuático se divertirán haciendo esto, pero el hecho de que sea factible llama la atención de la gran velocidad y fuerza de estos catamaranes de vela.

Los catamaranes se están imponiendo en las carreras de veleros, y su supremacía la reconocen hasta los más convencidos aficionados a los botes de un solo casco, después de la regata OAK celebrada el año pasado en Miami. En esta carrera, bautizada con el nombre de «Serie Mundial de Botes de Vela», se coronaron de gloria los catamaranes.

Desarrollando velocidades de aproximadamente 30 nudos, un catamarán de 7,6 metros, con el nombre de *Beverly*, derrotó fácilmente a las más veloces embarcaciones de un solo casco, y ganó el título de «El Bote de Vela Más Rápido del Mundo».

Esta regata especial se celebra a intervalos irregulares —su frecuencia depende del progreso en el diseño de los botes de vela— y participan en ella veleros de hechura especial y de tipo experimental, así como una gran variedad de diseño similar; o sea, pequeños veleros de carreras construídos de acuerdo con las mismas especificaciones básicas.

El *Beverly*, diseñado por MacLean & Harris, se convirtió en el primer bote en la historia de esas regatas en ganar todas las competencias celebradas entre las diversas clases de embarcaciones. Estableció una marca al desarrollar una velocidad de 53,6 kilómetros por hora y logró imponerse sobre los más rápidos botes de un solo casco en la carrera de navegación contra el viento.

Como prueba de que la victoria del *Beverly* no fue una mera casualidad, otros catamaranes ocuparon los diez siguientes lugares. El duodécimo lugar, o sea el primer lugar ocupado por un bote de un solo casco, le tocó a una chalana, el M-20.

Al considerar su extraordinaria actuación en años recientes, es difícil creer que hace sólo diez años la mayoría de los entusiastas a la navegación ridiculizaban a los catamaranes, considerándolos como curiosidades de «rara apariencia». En aquel entonces, nadie se atrevía a sugerir que un catamarán podría algún día superar a las rápidas chalanas para competencias lacustres.

Los aficionados a la navegación, claro está, han estado familiarizados con el catamarán desde la época de los botes polinesios con balancines. De hecho, contra el *Beverly* compitieron modernas versiones de botes similares a los utilizados por los polinesios. Pero, hasta 1959, los catamaranes pequeños adolecían de dos grandes desventajas: su rendimiento era deficiente cuando no soplaban vientos fuertes y tenían dificultades para navegar a barlovento.

Hasta entonces, los catamaranes se habían estado construyendo con cascos asimétricos semejantes a cuchillas, con una forma aplanada en el lado exterior y una forma curva en el lado interior. Tenían seciones profundas y fondos con forma de V pronunciada.

Pero en la regata OAK de 1959 apareció un catamarán de diseño completamente diferente. El *Tigercat*, un veloz bote de 5 metros de largo, diseñado por Bob Harris y Bill Cox, tenía dos cascos de calado relativamente pequeño y con una forma exactamente simétrica. Parece que esto constituyó la combinación mágica que se buscaba, ya que el *Tigercat* se convirtió en el primer bote de más de un casco en obtener el triunfo en esa regata.

En realidad, fueron desarrollos llevados a cabo conjuntamente en Inglaterra y los Estados Unidos los que culminaron con el diseño del *Tigercat*. Pero fue en 1959 cuando los partidarios de embarcaciones de un solo casco comenzaron a sospechar, por primera vez, que una embarcación de más de un casco podría ser más rápida que la de uno solo.

Si se necesitaba alguna prueba adicional de ello, bastó entonces la victoria alcanzada por el *Beverly* el año pasado. Y hasta este campeón ha tenido que ceder su lugar desde entonces a otra nueva embarcación de más de un casco. El *Sealion*, un nuevo modelo diseñado por Dave y Jerry Hubbard, ocupó el primer lugar en el Campeonato de Catamaranes de América del Norte, imponiéndose sobre un grupo que incluía al *Beverly* y a los dos catamaranes que ocuparon los lugares siguientes en la regata OAK de 1963. Los partidarios de los catamaranes de carreras creen que el desarrollo de estos botes apenas se está iniciando. De acuerdo con Van Allan Clark, patrón del *Beverly*, «ahora es que están aprendiendo a dirigir los nuevos botes».

¿Pero qué tiene de especial un catamarán? Echele usted un vistazo al *Beverly* o al *Sealion*. Ese gran ancho sostenido sobre delgados cascos de peso liviano crea una plataforma de soporte para las velas de incomparable estabilidad, y la estabilidad constituye un gran factor del rendimiento.

Científicamente, la posición óptima para la navegación de un bote de vela es la posición a nivel, con el mástil en un plano perfectamente vertical. En esta posición, las velas pueden aprovechar el viento al máximo y obtener un empuje máximo también.

Al navegar, el catamarán es básicamente una aguja estable con una gran capacidad portadora de velas. El *Beverly*, por ejemplo, tiene un ángulo de inclinación increíblemente pequeño: de sólo 5 grados. La mayoría de los botes de un solo casco, por otra parte, se inclinan 35 grados, perdiendo así eficiencia y fuerza de propulsión.

A propósito, si quiere usted saber si un catamarán de 5000 dólares puede ganarle a uno de esos botes de 500.000 dólares que participan en las regatas de la Copa de América, la respuesta es sí, probablemente ocho de cada diez veces que compitan.

En cierta forma, la regata de 1963 que se celebró en Miami fue una exhibición del progreso alcanzado en el diseño de botes de vela para carreras.

Debido en parte a que esta competencia se había popularizado tanto, y debido también a que ciertos catamaranes y botes de un solo casco (chalanas y botes planeadores de trapecio) habían dado indicios de ser muy superiores a los botes de quilla y orzas de deriva en diversas competencias, el comité directivo de la regata dividió la flotilla de 83 botes en cinco grupos de diseños relativamente similares: 1) botes de más de un casco; 2) chalanas y botes planeadores de trapecio; 3) orzas de deriva convencionales; 4) botes de quilla para carreras y 5) cruceros auxiliares que miden hasta más de 9 metros de largo.

En realidad, estas cinco categorías constituyen indicios del desarrollo que se ha alcanzado en el diseño de botes de vela. En los días aquéllos de los grandes botes J y M, la velocidad de las embarcaciones dependía únicamente de las velas. Las quillas de estos bellos modelos prácticamente cortaban *a través* del agua, y la velocidad del casco podía pronosticarse a base de la cantidad de éste que permanecía sobre el nivel del agua. Esto todavía se aplica a las embarcaciones de velas, de tipo convencional, que se emplean hoy en día.

Sin embargo, en sus intentos por alcanzar velocidades cada vez mayores, los diseñadores comenzaron a producir cascos con formas que no guardaban relación con esta fórmula: chalanas de gran manga que planean como peces voladores; livianas embarcaciones de esbeltas líneas y desprovistas de lastre, como el *Flying Dutchman*, con un tripulante suspendido por un trapecio sobre el riel; y finalmente, los catamaranes.

A pesar de que hay que reconocer la supremacía de los catamaranes en la actualidad, es necesario llamar la atención de ciertas innovaciones específicas que han permitido a los botes de vela alcanzar las altas velocidades que desarrollan en la actualidad.

Auxiliares Especiales

De todos los trucos mecánicos utilizados para lograr estabilidad y velocidad, hay ciertos dispositivos que resultan sumamente ingeniosos. En las orzas de deriva con un largo hasta de 7,6 metros, las cuales dependen de un lastre vivo (la tripulación), en vez de un lastre fijo (una quilla pesada), los marineros siempre han colocado su peso fuera de borda, a fin de aumentar la estabilidad y la ve-


Unas correas, aseguradas tanto adelante como atrás a estribor y babor, les permiten a los tripulantes disponer el peso de sus cuerpos, al navegar a barlovento, sin que corran peligro de caer al agua en el momento menos pensado

Arriba: La tabla equilibradora que aparece aquí, todavía se usa en las Carreras Internacionales de Canoas de Vela con Cubiertas, pero está siendo substituída por el trapecio. Observe la longitud de la caña del timón

El Catamarán Volador tendrá zancos de reacción hidráulica que se moverán hacia abajo al alcanzar el bote 20 nudos

locidad de las embarcaciones al navegar a barlovento. Hay ahora diversos accesorios que facilitan esto.

Fijando una correa a la parte delantera y la parte trasera del piso, una a estribor y otra a babor, la tripulación puede sentarse en la borda e inclinarse por completo al navegar a barlovento, con sólo introducir los tobillos dentro de las correas. Es éste, probablemente, el auxiliar que más se usa en las carreras de botes de vela.

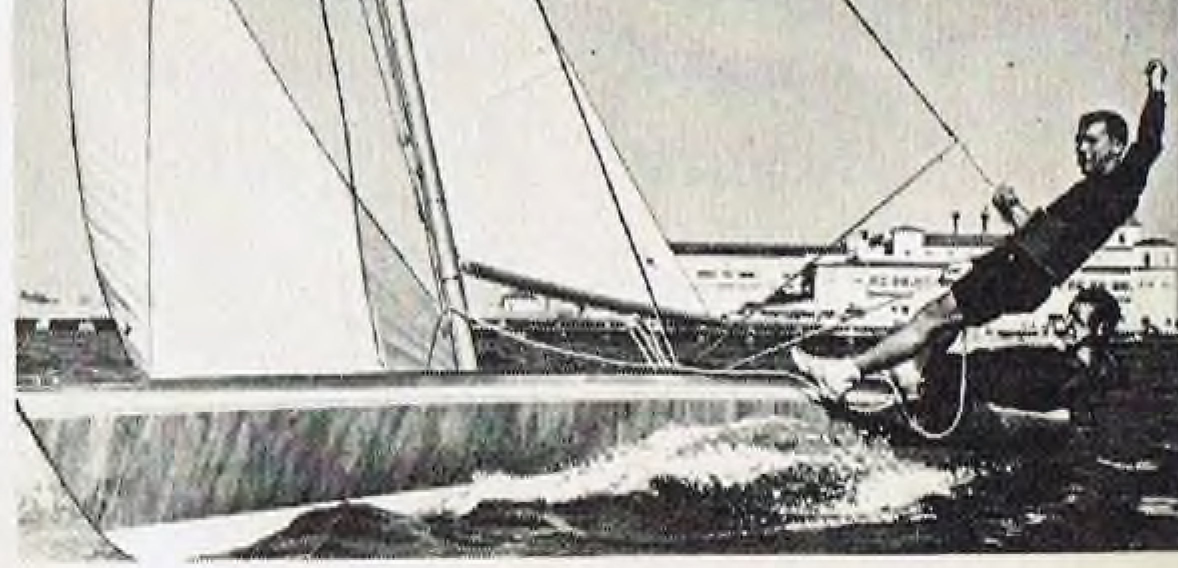
El trapecio, el cual ha alcanzado tal éxito que los botes que lo usan llevan su nombre, consiste en un asiento de lona suspendido de un alambre de acero inoxidable desde un punto elevado en el mástil. Permite que un tripulante coloque su cuerpo totalmente fuera del bote, apoyando ambos pies sobre el riel para contribuir notablemente a la estabilidad de la embarcación.

La tabla equilibradora, un auxiliar menos eficaz, y que raras veces se emplea ahora, se monta en la parte de atrás y corre hacia afuera para que se proyecte a sotavento. Este dispositivo, usado con éxito en las embarcaciones que participan en las Carreras Internacionales de Canoas de Vela con Cubiertas, requiere también el empleo de un palo especial que actúa como extensión del timón. Todos estos dispositivos se usan en embarcaciones livianas de un solo casco para proporcionarles a éstas la estabilidad inherente a los cataramanes.

Botes con Zancos de Reacción Hidráulica

Es posible que el único tipo de bote que pueda competir favorablemente con los cataramanes sea ese sueño perenne de los diseñadores: el bote de vela con zancos de reacción hidráulica. Ya se han construído modelos de este tipo y, a pesar de que su rendimiento ha sido algo errático, por decir lo menos, algunos de ellos han alcanzado velocidades de más de 30 nudos al navegar en condiciones ideales.

Pero también son de «rara apariencia», y el que diga que algún día reemplazarán a los catamaranes con seguridad que será objeto de incontables críticas.


Un trapecio suspendido de la parte superior del mástil permite a uno de los tripulantes colocarse de pie sobre la borda, con el peso de su cuerpo fuera de la embarcación. Se emplea comúnmente en veleros de carreras, de un casco



Con ayuda de cadenas y ruedas dobles, el pequeño y resistente tractor avanza a través de lodazales. Si se hunde demasiado, el operario lo desatasca moviendo de atrás para adelante la palanca de avance y reversa

NIVELADORA PARA JARDIN

La segadora que aquí se describe está equipada con un motor de 12 caballos, y permite llevar a cabo trabajos arduos

Por Art Maher



Al moverse sobre puntos sumamente escabrosos o transitar por carretera, el tractorista levanta el accesorio mediante un dispositivo hidráulico, similar al que se emplea en las niveladoras. Esto es posible porque tanto el accesorio como el motor pivotan en el eje

El bajo centro de gravedad permite segar fácilmente por una pendiente aguda. Esta máquina da resultados satisfactorios en pendientes hasta de un 60 por ciento. Observe que todos los componentes del motor están cubiertos: un distintivo de seguridad

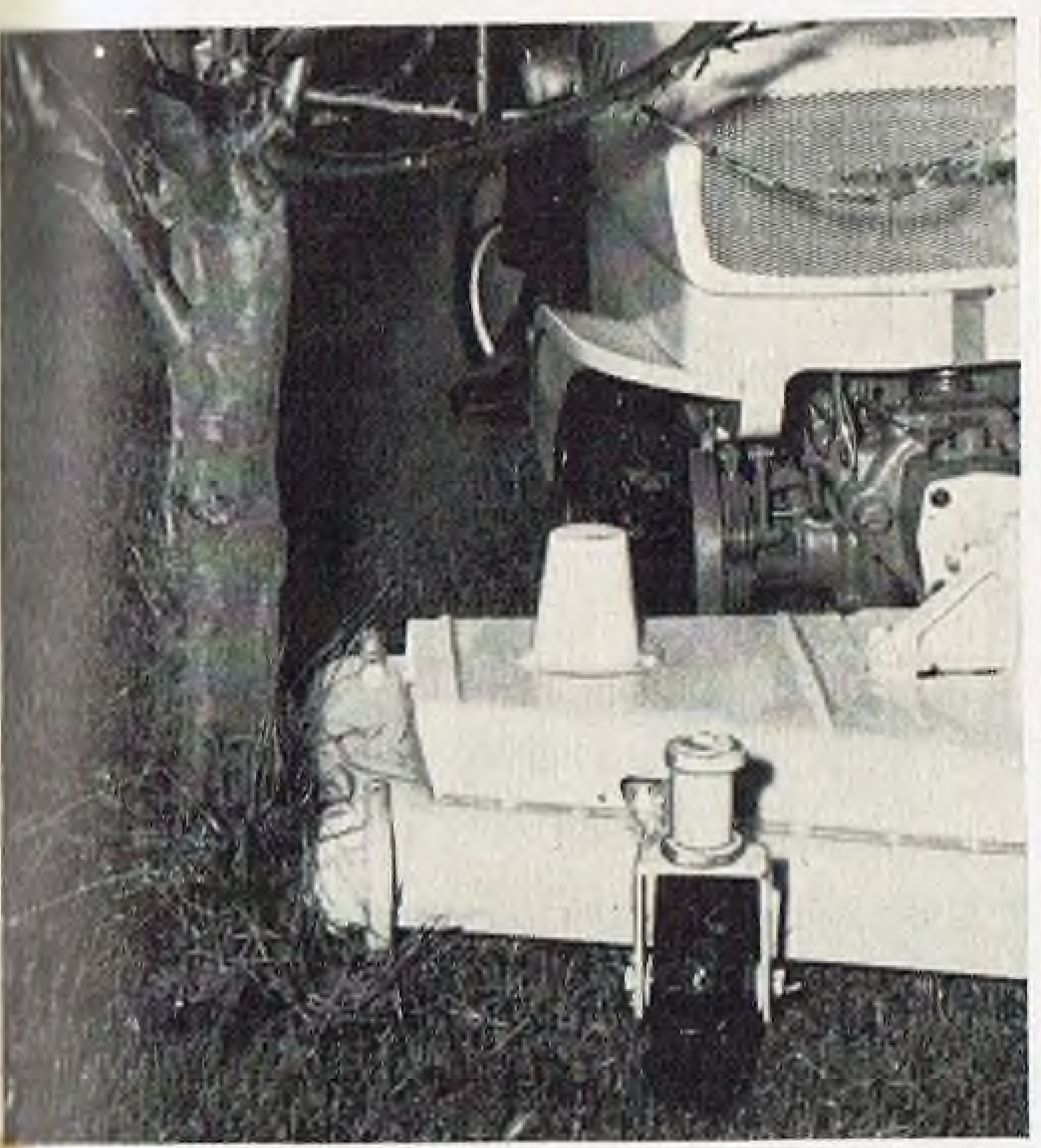
ESTE NUEVO tractor de jardín, conocido como el Westchester, no sólo resulta lo suficientemente potente para usarse como niveladora y barrenieve, sino que posee otras singulares características:

Tiene un mando en las ruedas delanteras, su carrocería está hecha de fibra de vidrio a prueba de intemperie y su velocidad puede cambiarse instantáneamente de avance a marcha atrás, sin necesidad de usar el embrague.

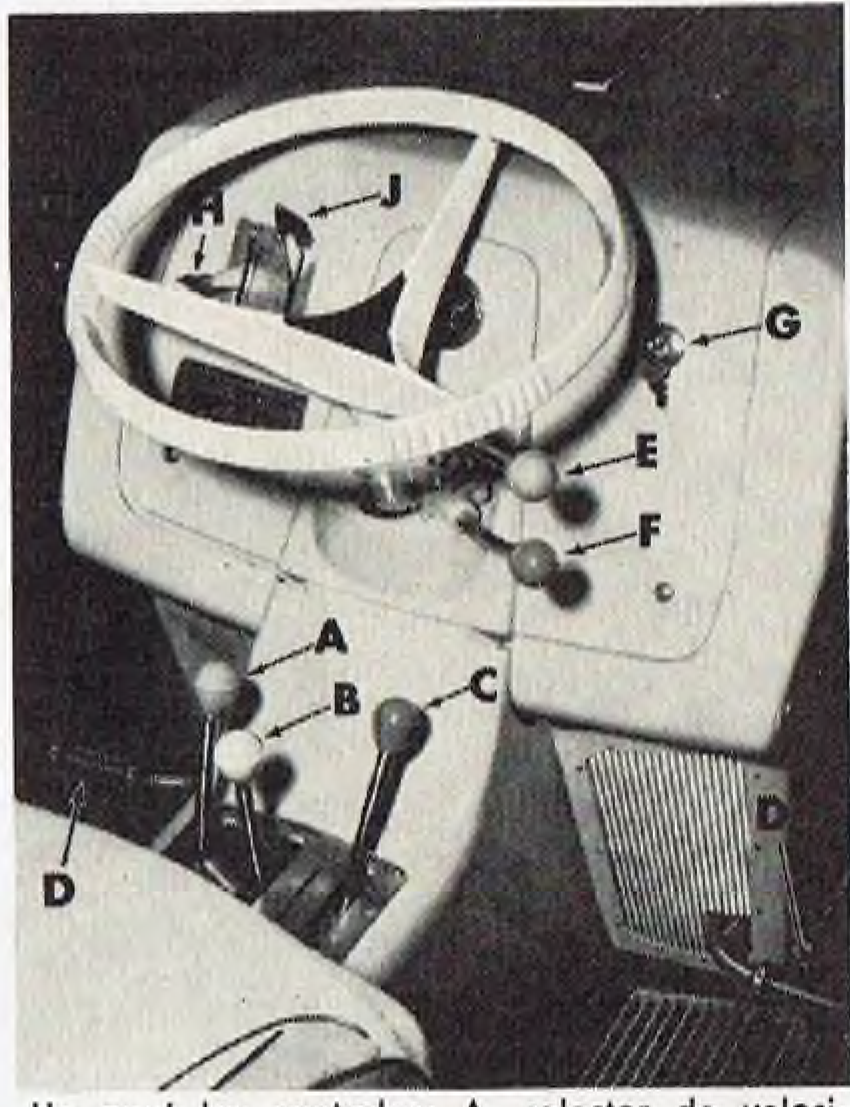
Con su motor de un cilindro y 12 caballos de fuerza, el Westchester es el tractor de jardín más potente que existe hoy día. Su velocidad de funcionamiento relativamente baja, de 3000 revoluciones por minuto, proporciona una torsión o fuerza útil mayor que la de un motor de 10 caballos y 3800 r.p.m., por ejemplo.

Cuando vi el nuevo tractor en acción, me dio la impresión de disponer de gran maniobrabilidad y facilidad de control. Por ejemplo, el tractorista pudo recortar el césped a pocos centímetros de un árbol y segar fácilmente a lo largo de una empinada colina por la que se hubieran volcado muchas otras máquinas. Todas estas proezas se deben, dice el fabricante, a una combinación de factores.

Por una parte, el bajo centro de gravedad le proporciona estabilidad al tractor. Además, casi todos los accesorios de la máquina se montan en la parte delantera. Esto no sólo permite al tractorista ver exactamente lo que está haciendo, sino que hace que el peso recaiga sobre las ruedas delanteras de mando. Como resultado, se obtiene una excelente tracción. Para mantener esta tracción, un diferencial permite que cualquiera de las dos ruedas de mando gire en caso de



Con la segadora montada en la parte delantera y el motor conectado en baja, es posible segar el césped muy cerca de árboles, postes o macizos de flores. Con esto, se elimina gran parte de los trabajos de podadura a mano



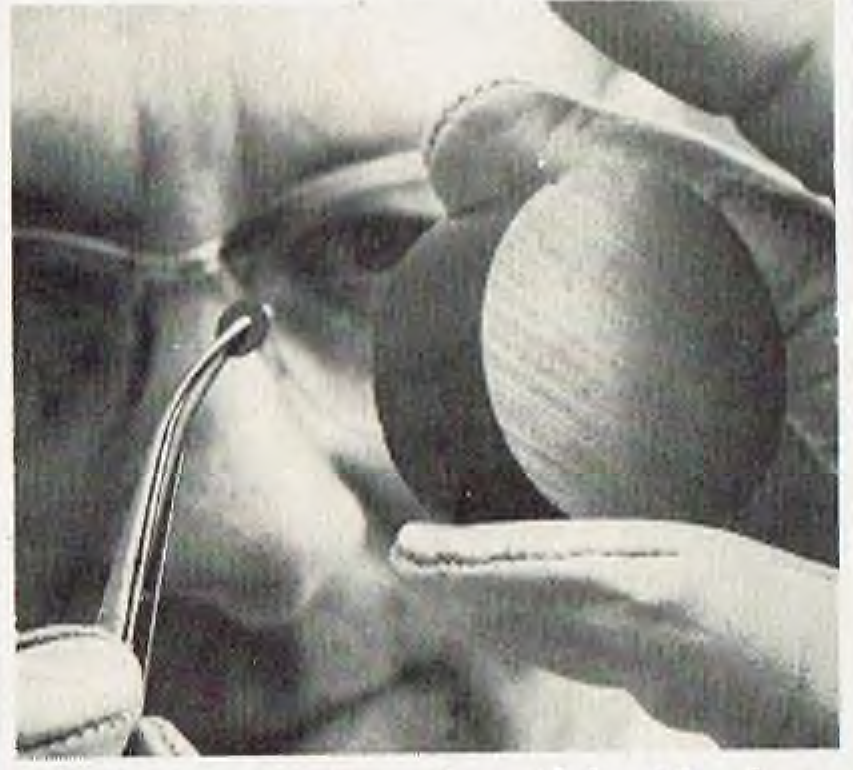
He aquí los controles: A, selector de velocidades; B, avance y marcha atrás; C, cambios de velocidades; D, frenos laterales individuales; E, levantador de accesorios; F, palanca de embrague de accesorios; G, interruptor de encendido; H, acelerador, y J, estrangulador

atascarse o de patinar la rueda opuesta.

Pero, para nosotros, la característica de control más importante son los cuatro engranajes de avance y de marcha atrás, los cuales permiten desarrollar velocidades máximas de 2,5 a 7 kilómetros por hora. Puede usted cambiar de engranajes sin desconectar el embrague y, con sólo mover una palanca, cambia usted de avance a marcha atrás o viceversa.

Para el Westchester se ofrecen nuevos accesorios: dos segadoras rotatorias, una segadora de carrete, una esparciadora de cedro, una hoja barredora de nieve, un rodillo para el césped, una rociadora con tanque de 76 litros de capacidad, un cucharón (para recoger basura o nieve) y un soplador de nieve.

¿Y cuánto cuesta? Aproximadamente 875 dólares, en los Estados Unidos, sin incluir los accesorios.



Píldoras de Combustible Nuclear

Este ingeniero de la Compañía Westinghouse examina aquí dos píldoras de combustible nuclear, una del tamaño de un botón y otra con forma de caja redonda. Las píldoras de dióxido de uranio pueden ahora producirse en espesores que varían de 25 milímetros a .38 milímetros, como las que se muestran.



Máquina Provista de Carriles

En vez de ruedas, dos carriles hacen mover a esta nueva combinación de segadora, sopladora de nieve y niveladora. Guían la máquina unos frenos en los carriles, y un motor de seis caballos la hace avanzar por suelos accidentados. Dispone de un bajo centro de gravedad para poder funcionar sobre colinas.

Nuevo Avión de Turbohélice

He aquí el primer avión de turbohélice hecho en los Estados Unidos especialmente para el uso de compañías particulares. Se trata del nuevo *King Air,* de cabina a presión, fabricado por la Compañía Beechcraft. Tiene capacidad para ocho pasajeros, desarrolla más de 430 k.p.h. y su radio de acción excede de 2250 kilómetros.





UN ENANO GUIARA AL APOLO

Para los astronautas, este pequeño autómata hará las veces de sirviente, piloto, guía, astrónomo y matemático: todo en uno. Sin su ayuda, es muy posible que no pueda llevarse a cabo el esperado viaje a la luna

Por Volta Torrey

CUANDO TRES ASTRONAUTAS partan de Florida rumbo a la luna, un enano colocado a los pies del navegante guiará la nave. El navegante humano permanecerá acostado en un diván, al igual que el comandante de la nave a su izquierda y el ingeniero a su derecha. El enano permanecerá de pie frente al manubrio, mientras los motores de cohetes hacen avanzar la nave a través del espacio.

Supongámonos que fuera usted el navegante (ninguno ha sido escogido para esta labor todavía). Al levantarse de su diván, el enano le diría en qué dirección se encontraba volando y a qué rapidez iba. Si se pusiera usted a flotar dentro de la cabina y a mirar por la ventanilla, el enano actuaría como su matemático. Cada vez que la nave necesitara otro poderoso empuje (durante el cual tendría usted que acostarse nuevamente para no sufrir ningún mal efecto), el enano se encargaría de nuevo de la nave.

Este nuevo tipo de piloto, que mide apenas 1,2 metros de alto y un máximo de 90 centímetros de ancho, fue diseñado en el Instituto Tecnológico de Massachusetts y se está preparando ahora para que viaje a bordo de la nave lunar Apolo. Dicen sus diseñadores que constituirá «un inteligente sirviente con grandes capacidades» para los astronautas.

Se refieren a él, como si fuera una persona, por sus iniciales G&N, que significa guía y navegación. Es un descen-

diente de los sistemas utilizados ahora en los proyectiles y submarinos; pero, al compararse con sus antecesores, no es más que un pigmeo.

A Colón le hubiera encantado llevar un G&N a bordo de la *Santa María*. Durante su primer viaje de descubrimiento en 1492 hacía Colón dos estimas diferentes, una para su uso personal y otra, más optimista, para la tripulación. Aún así, sus marineros se mostraron sospechosos cuando vieron un meteoro muy cerca, las algas del mar de Sargazos, nubes bajas y pájaros, pero nada de tierra. El G&N del Apolo será capaz de efectuar varias estimas, y si los astronautas ven cosas que puedan hacerlo sospechar, el autómata hará desvanecer sus dudas.

Una vez en alta mar, no hubo en tierra nadie que le siguiera los pasos a Colón, pero los hombres que harán el viaje a la luna no gozarán de tal independencia. En la tierra habrá un ejército de hombres observando y dando consejos a estos exploradores; si los expertos transmiten nuevas instrucciones al Apolo, el enano las hará cumplir. Pero no dependerá de las directivas de nadie en tierra.

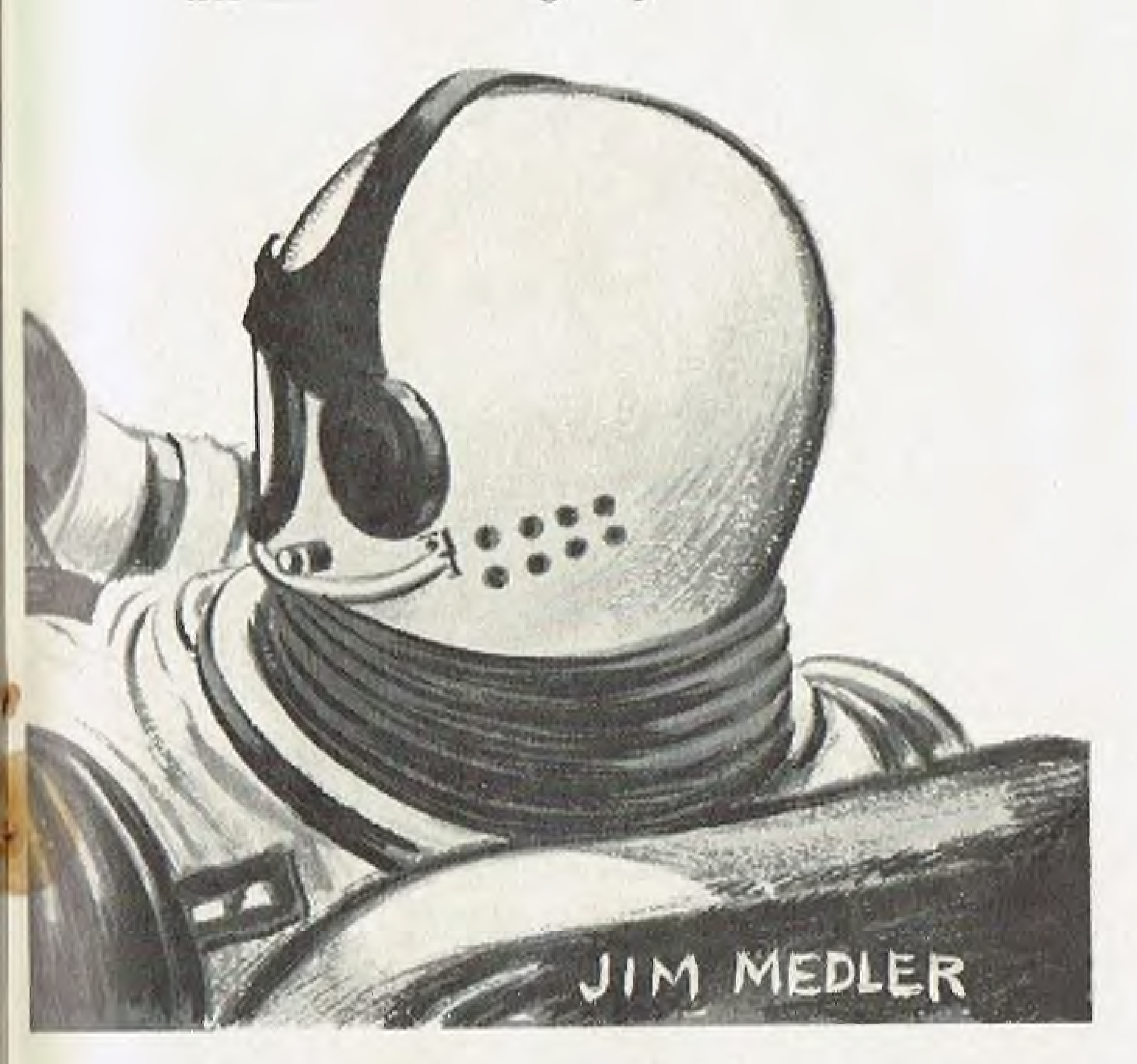
El G&N tendrá un atlas, un almanaque y un manual de operación en micropelícula. Cada vez que así lo desee el navegante, mostrará una imagen de esta información sobre una pantalla directamente en frente de él.

El enano es, en realidad, una compacta combinación de cosas que se utilizan todos los días. Consta de tres partes principales: dos sistemas de medición y un cerebro electrónico. Sin embargo, cientos de hombres han trabajado más de un millón de horas para mejorar estos tres componentes, y el Laboratorio de Instrumentación del Instituto Tecnológico de Massachusetts ha descubierto nuevos medios de utilizarlos para controlar una nave que se encuentra en pleno espacio.

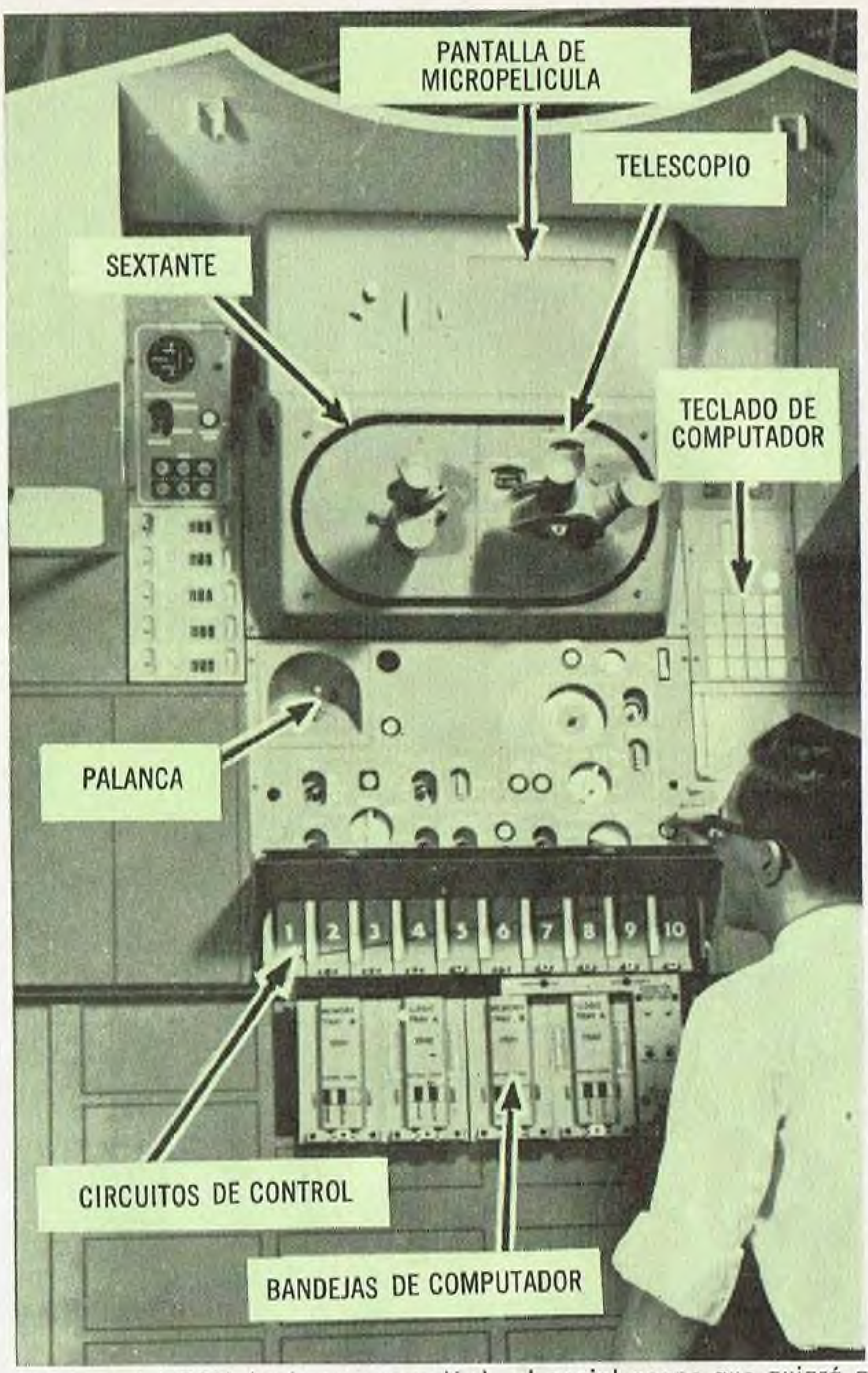
El mantener un vehículo a lo largo de una ruta imaginaria es más fácil en un ambiente aproximado al vacío que en el agua o el aire turbulento. Pero para ir de un puerto a otro en el espacio, es necesario tener siempre en cuenta las tres dimensiones del sistema solar. Un navegante, en un océano relativamente plano, sólo tiene que tomar en cuenta dos dimensiones para saber hacia dónde va, pero los hombres que se encaminan a la luna tendrán que mantener su trayectoria guiándose por tres dimensiones. Al igual que los marineros, harán uso de ciertas «guías terrestres», pero gran parte del tiempo éstas se encontrarán a grandes distancias.

Los tres sistemas de medición del G&N son:

- **UN dispositivo óptico,** incluyendo un sextante, que los hombres en la nave espacial utilizarán para determinar ángulos. No tendrán que determinar sus posiciones a base de estas mediciones, sin embargo, ya que otros complejos componentes del G&N se encargarán de esta labor.



El navegante humano permanecerá acostado en un diván, al igual que el comandante de la nave, que irá a su izquierda, y el ingeniero, que estará a su derecha. El pequeño autómata permanecerá de pie frente al timón, durante todo el viaje



Maqueta del G&N (guía y navegación): el genial enano que guiará a la nave espacial Apolo hacia la luna, y durante el viaje de regreso a la Tierra. El autómata, concebido en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, tiene dos sistemas de medición y uno electrónico

- **Un dispositivo de inercia,** que reacciona con las propiedades de la materia actuará como si también tuviera la vista fija en una estrella, a fin de poder mantener una referencia de tres ejes para el Apolo.

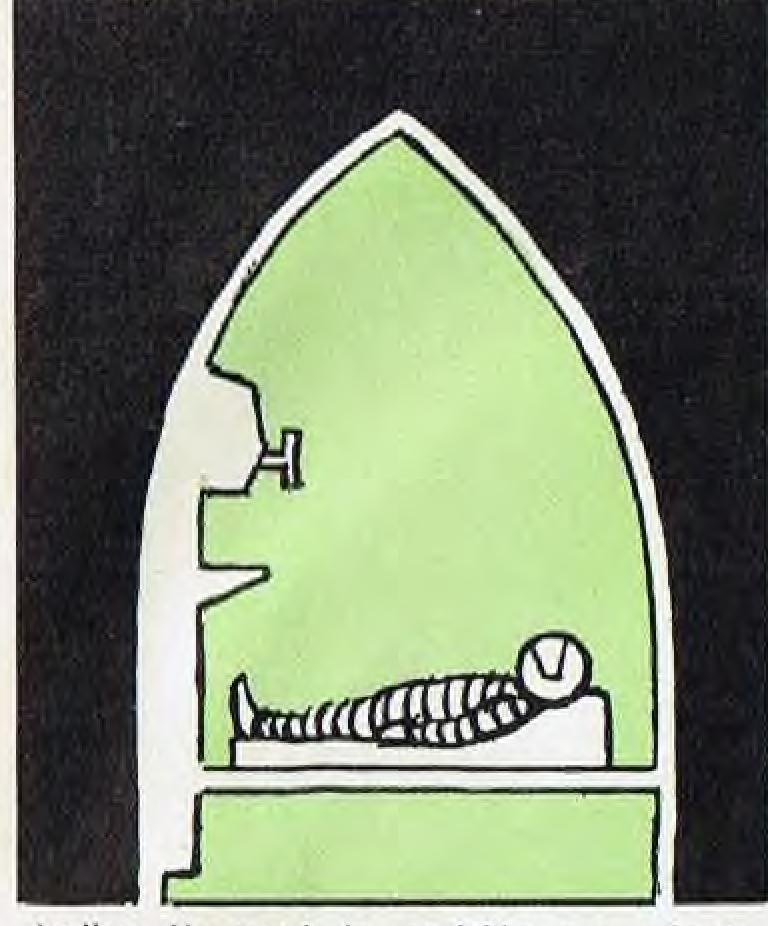
Tres pequeños giroscopios mantendrán a una parte interna de este aparato en inercia y en posición estable. Tres acelerómetros de péndulo, de tamaño aún más pequeño, medirán la magnitud y dirección de los empujes que proporcionen los cohetes a la nave. Estos tres velocímetros transmitirán impulsos eléctricos al computador; los impulsos le indicarán al computador dónde se encuentra la nave y a qué velocidad se está moviendo en cada una de tres direcciones.

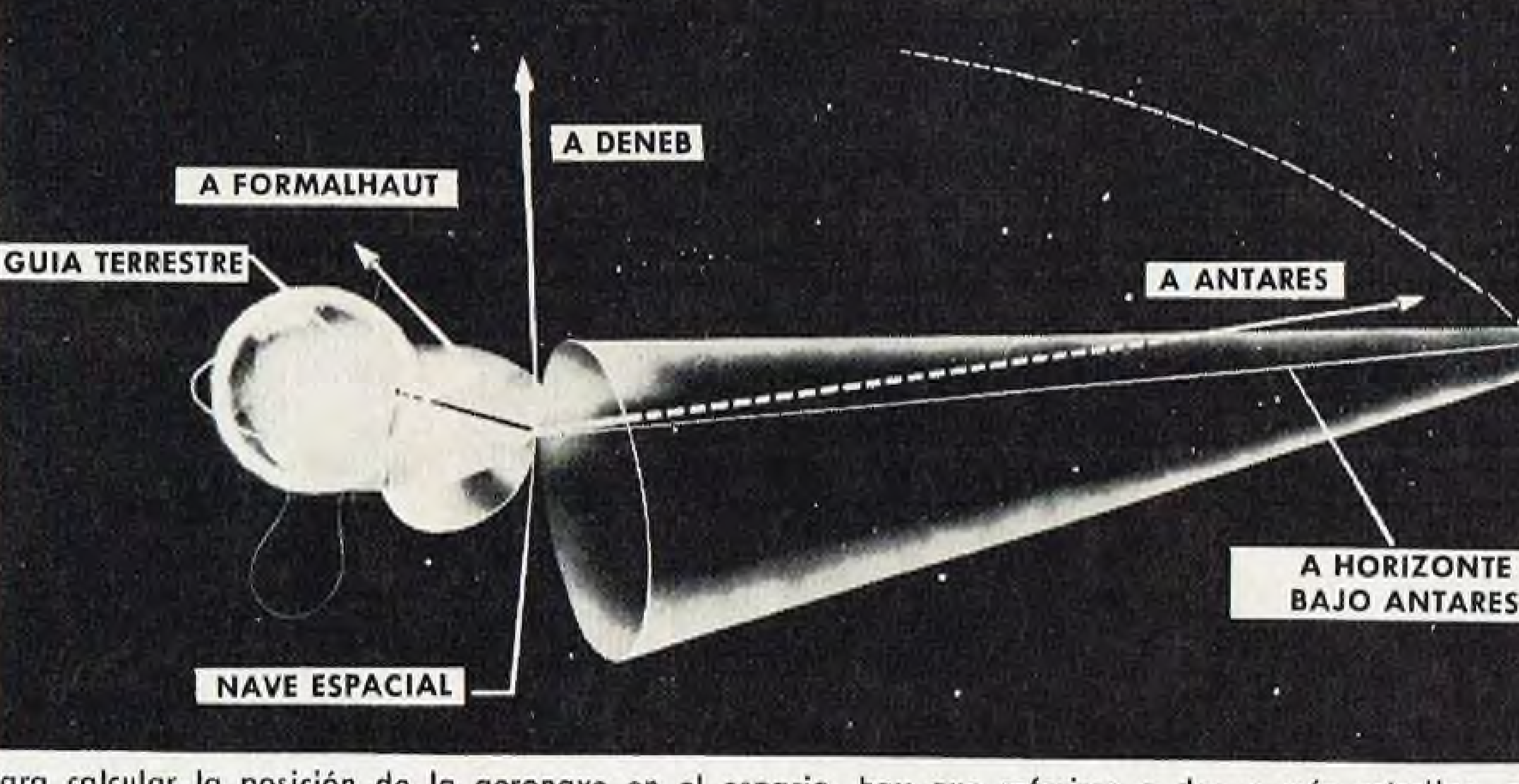
- **El computador** se diseñará especialmente para encargarse de los informes de vuelo que transmita un hombre o un mecanismo. Constará de dos partes exactamente iguales, cada una de las cuales podrá encargarse de los sistemas de medición óptica y de inercia; cada una consistirá en piezas intercambiables. Este computador tendrá capacidades comparables a los gigantescos «cerebros» utilizados en fábricas y laboratorios terrestres. Pero pesará menos de 27 kilos y ocupará menos de 28 milímetros cúbicos de espacio.

Una vez en el aire, al levantarse de su diván el navegante humano del Apolo, se encontrará con un tablero colocado frente al sistema de medición de inercia y del computador. El tablero es más sencillo que el que llevan los aviones de pasajeros.

Al nivel de la vista tendrá un telescopio con el cual escudriñar el cielo. Habrá un sextante junto al telescopio, y debajo de él habrá una pequeña palanca que alineará la nave con cualquier objeto celestial. Unos botones indicadores al alcance de sus manos le permitirán hacerle preguntas al enano para estar seguro de que se encuentra en la trayectoria correcta.

Los circuitos que hacen funcionar el G&N se encontrarán en bandejas al nivel de sus rodillas. Y otras bandejas por

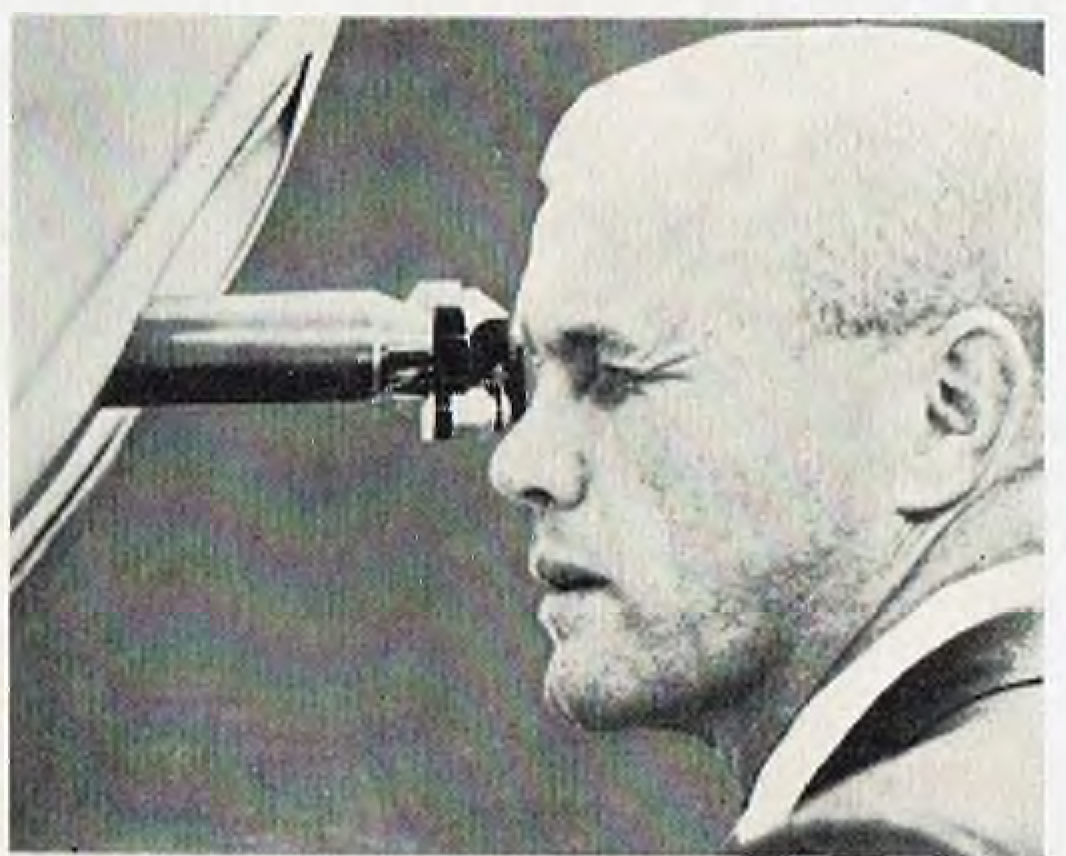


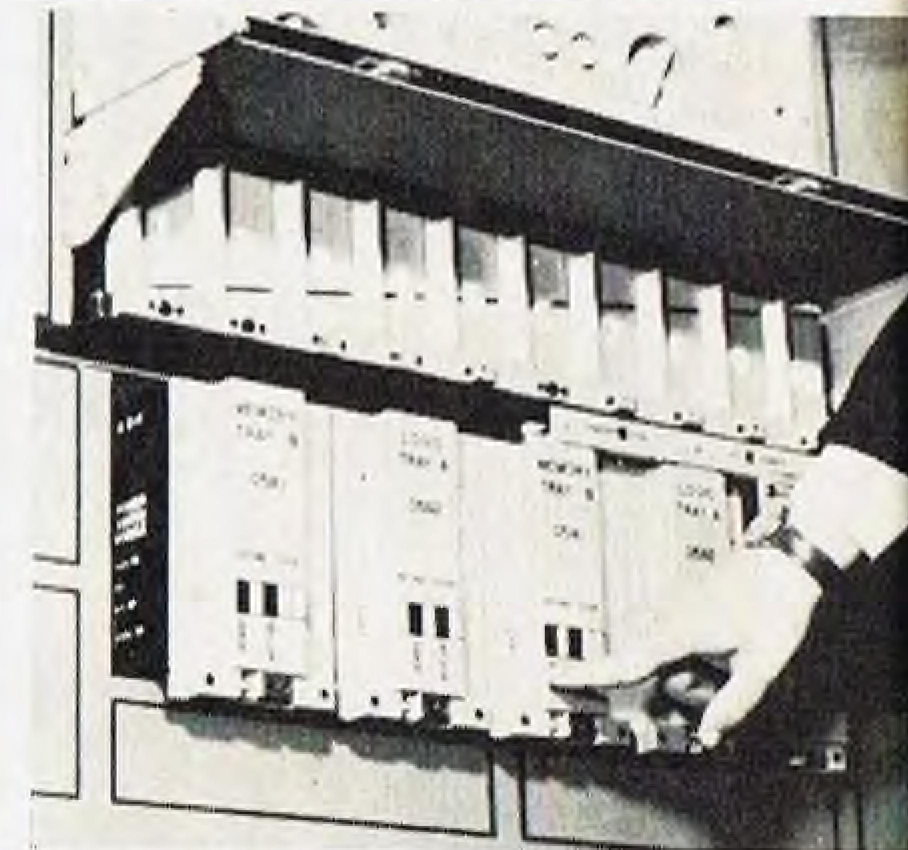


Arriba: He aquí, la posición que adopta el navegante durante el lanzamiento. Abajo: Una vez en órbita, el navegante puede moverse en la cabina y observar el firmamento a través de un telescopio. El G&N puede efectuar varias estimas

Para calcular la posición de la aeronave en el espacio, hay que referirse a dos o más estrellas, así como a una guía en la Tierra o en la luna. Los cálculos se hacen por medio de computadores. Los naves espaciales se mueven con excesiva rapidez para que un ser humano pueda efectuar cálculos exactos







Izquierda: El astronauta John Glenn efectúa una medición celestial con el sextante espacial de la nave Apolo. Los astronautas harán unos 40 cálculos durante el viaje a la luna. Derecha: Estas dos bandejas debajo de los instrumentos alojan al computador y a los diminutos circuitos que hacen funcionar al G&N

debajo darán cabida al computador. En caso de sospechar que un componente no está funcionando bien, podría extraer una de las bandejas y sustituir el componente por un módulo de repuesto, con igual facilidad con que abre usted una gaveta y se pone una camisa limpia.

Vueltas a la Tierra

Antes de dirigirse a la luna, el Apolo le dará dos o tres vueltas a la tierra. Durante estas órbitas, el navegante usará el telescopio, el sextante y el computador a fin de escoger el mejor momento y lugar para iniciar el vuelo directo a la luna. También realineará el sistema de inercia y le indicará luego al G&N que se está preparando para encender y dirigir los motores de los cohetes, a fin de conducir la nave por una larga vía imaginaria hacia una órbita lunar.

El Apolo se moverá a impulso propio durante casi todo el trayecto, pero el navegante humano tendrá labores que hacer durante esa larga parte del viaje. En cierto momento, por ejemplo, podrá localizar la estrella Formalhault por telescopio. Usaría el sextante para ajustar la actitud de la nave con la palanca, a fin de que un prisma en el sistema óptico superimpusiera la imagen del Formalhault sobre la imagen de alguna guía terrestre. Luego comprimiría un botón «marcador» para indicarle al computador el ángulo entre la estrella y la guía terrestre.

Posiblemente haga lo mismo con la estrella Deneb y la estrella Antares, y también es posible que escoja algún cráter en la luna como guía, en vez de una bahía o una isla en tierra.

Los cómputos manuales de la posición de una nave en el espacio serían bastante fáciles, si pudieran medirse tres ángulos simultáneamente de esta manera. Pero esto, sería esperar demasiado de un solo hombre. Mientras determinara un ángulo primero, luego otro y después un tercer ángulo, la nave ya habría recorrido una distancia de muchos kilómetros. Y esto haría difícil determinar la posición exacta de la nave. Sin embargo, la velocidad del Apolo no constituye un problema para el computador del G&N, el cual se encargaría de todos los cálculos.

El navegante probablemente efectuará unos cuarenta cálculos de la posición de la nave durante el viaje a la luna, y otros cuarenta durante el viaje de regreso. Pero los que están proyectando este vuelo dudan que la velocidad de la nave tenga que cambiarse más de tres veces durante los dos recorridos como resultado de dichos cálculos.

Para consultar al computador, es necesario que el navegante hable de manera gramatical. Aquél se comunicará con el computador mediante un teclado de 16 botones ubicado a la derecha del telescopio. Los números allí representarán «sustantivos» y «verbos».

Con un número de sustantivo determinado le indicará al computador, por ejemplo, si se halla interesado en la «inyección translunar» o en la «navegación en medio vuelo». Otros números correspondientes a verbos y sustantivos, tales como «indique . . . el ángulo del planeta», «muestre la posición exacta», le indicarían al computador lo que debe hacer.

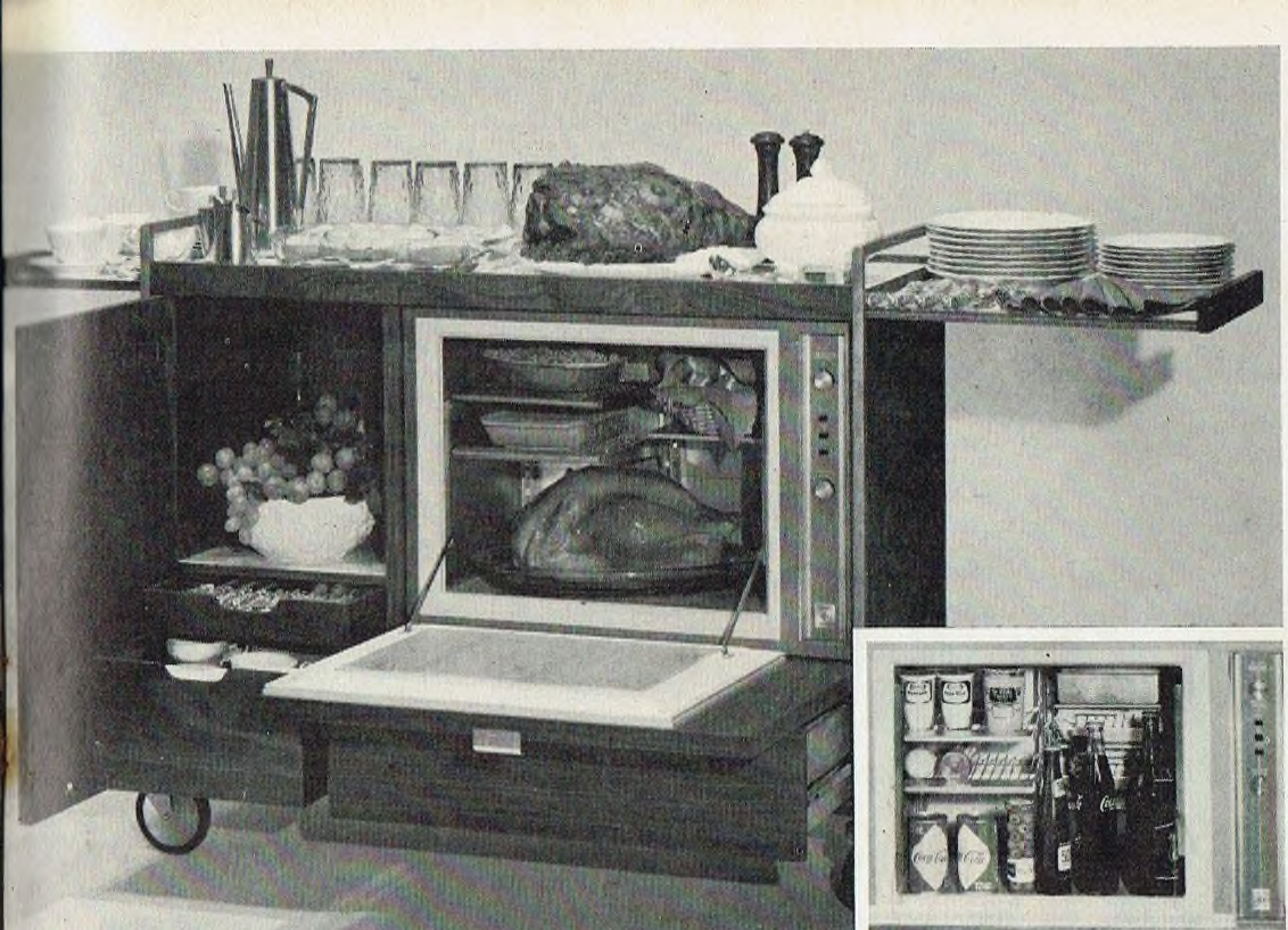
En caso de oprimir un número de sustantivo que no concordara con el verbo escogido, el computador haría que se encendiera una luz indicadora de «orden ilegal»; en otras palabras, no daría una respuesta tonta en caso de hacérsele una pregunta tonta.

La aeronave Apolo en sí dará la vuelta a la luna a una altura de aproximadamente 130 kilómetros, pero nunca descenderá a su superficie. Harán esto dos hombres en una nave espacial de alunizaje. Después de echar un vistazo a la luna, los dos exploradores ascenderán a la nave principal para efectuar el viaje de regreso a la tierra. Para efectuar un alunizaje semejante, su módulo o vehículo de excursión lunar (LEM) tendrá un sistema de guía y navegación idéntico en todo lo posible al que existe en la nave principal de gran tamaño; muchos componentes, piezas y subsistemas de los dos podrán intercambiarse.

Guiará el Aterrizaje

El enano autómata en la nave principal continuará prestando servicios aún después de colocar el Apolo en la trayec-

(Continúa en la página 89)

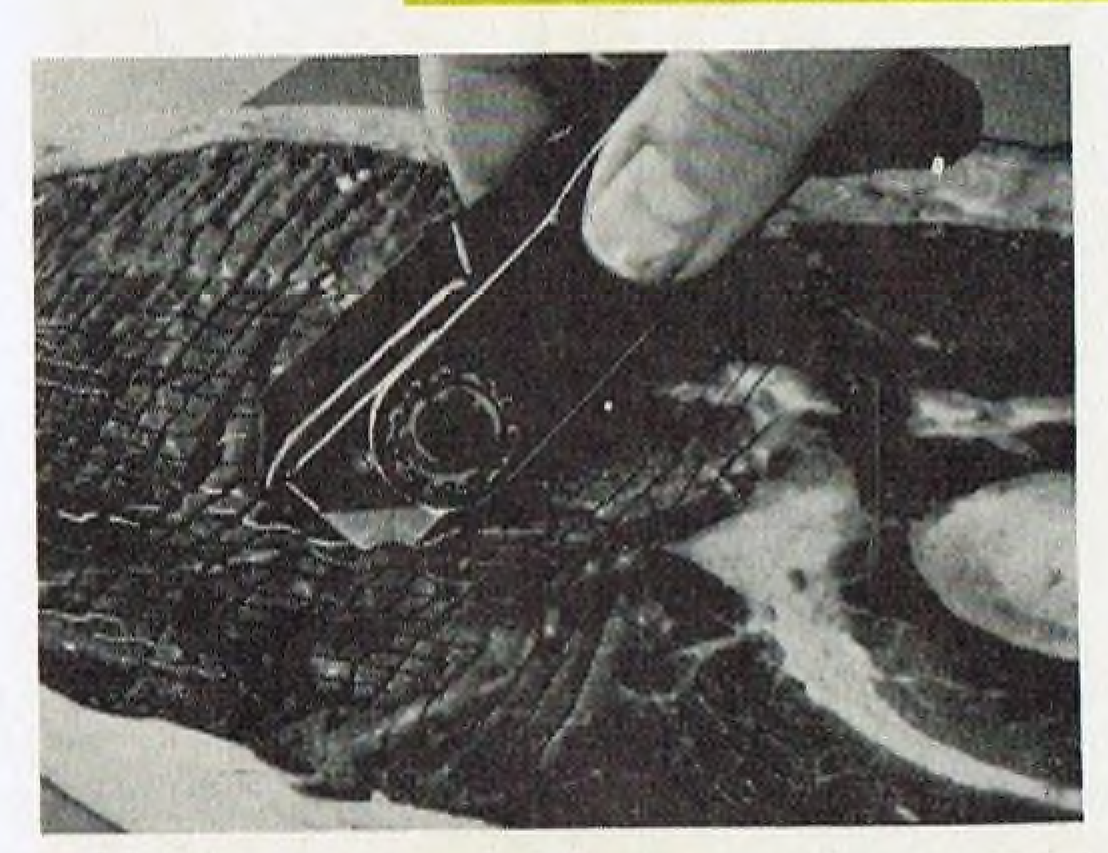


Carretilla para servir comidas o bebidas, provista de paneles de extensión. Enfría a temperaturas de 1,6° C o calienta a 71° C. El enfriamiento se efectúa con una bomba termoeléctrica que transmite la energía por medio de electrones, en vez de un refrigerante. El flujo inverso de la electricidad produce el calentamiento. El mueble, que viene con acabado de nogal, mide 71 x 51 x 51 centímetros y se mueve sobre unas ruedecillas. Funciona con botones de presión y contiene anaqueles ajustables, gavetas para el hielo y también un cubo

NOVEDADES PARA EL HOGAR

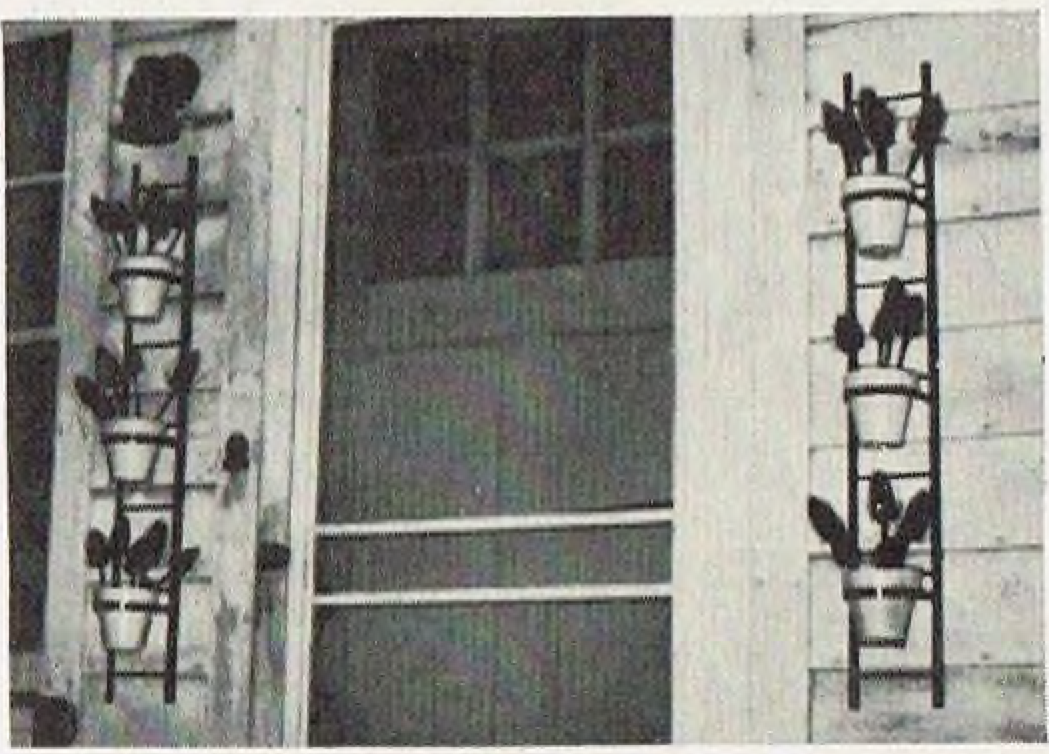


Utensilio que desarrolla una fuerza extraordinaria para desobstruir tubos de desagüe atascados. Para usarlo, se coloca la tobera de caucho sobre el desagüe, se introduce un cartucho de líquido no tóxico en el tubo, y se oprime el mango. El accesorio se suministra con dos toberas de diferente tamaño



Ablandador de carne. Tiene cinco cuchillas muy afiladas que cortan las fibras duras de la carne, sin permitir que escape el jugo de ésta. Las cuchillas simplemente se mueven sobre la superficie de la carne congelada, para reducir el tiempo de cocción de la misma





Escalerillas para macetas, que se colocan en cualquier pared interior o exterior de la casa. Vienen con acabado negro o marfil, y miden 1,02 metros de altura y 14 centímetros de ancho. Los tiestos están hechos de un material plástico muy resistente

CUATRO ARMAS EN UNA



ESPECIFICACIONES

Topper H&R Modelo 158

Acción: De un tiro, desarmable, apertura de palanca lateral con expulsión automática

Calibre: 30-30, .22 Remington Jet, cal. 20, .410

Longitud total: 37½"

Peso: Rifle .30-30, 5 libras, 12 onzas; rifle Jet, .22, 6 libras; escopeta calibre 20, 5 libras; escopeta .410, 5 libras 7 onzas

Miras: Mira trasera Lyman No. 16, plegable ajustable; mira delantera de rampa; mira globular delantera

Estrías: Rifle. 30-30, 4 estrías; rifle Jet .22, 6 estrías, ambas rayadas a la derecha

Ambos cañones del rifle de combinación están perforados para el montaje del telescopio. El magnum Jet calibre .22, con telescopio 6X, es un rifle muy efectivo para la caza menor

Cuando el cañón se introduce en el receptor y se fija en la culata, y se acopla el extremo delantero, el arma ya se encuentra lista para disparar

Izquierda: Disparando a un blanco de barro lanzado al aire, la escopeta .410 lo pulveriza en el momento en que aquél se eleva. Derecha: Esta tanda de seis tiros, disparados desde una distancia de 50 yardas, en posición arrodillada, demuestra la efectividad del magnum Jet .22

LOS CAÑONES intercambiables para rifles y escopetas de municiones en una armazón de caja, que se esfumaron del mercado hace unos 30 años, han hecho su reaparición en el Topper modelo 158, de Harrington & Richardson.

El Topper, arma de un solo tiro, de fuego centrado, se caracteriza por su fortaleza, economía, peso ligero, sencillez de diseño. La armazón es la del Topper corriente que apareció en 1958 como escopeta de un solo cañón. Los cañones en el nuevo modelo son rifles Remington Jet .30-.30 y .22; y escopetas calibre 20 y .410.

Los cañones se cambian quitando el extremo delantero, comprimiendo la palanca lateral que se encuentra a lo largo del gatillo, y quitando el cañón. En su lugar, se coloca un segundo cañón, y se restituye el extremo delantero. Toda la operación demora unos 10 segundos.

Los cuatro cañones, el gatillo y la palanca están pavonados, y el receptor está terminado con colores endurecidos. La caja y el extremo delantero están acabados en nogal, y la caja viene equipada con un relleno para amortiguar la reculada.

El arma se vende completa con cuatro cañones, y también como rifle en cualquiera de los calibres, con un cañón adicional para rifle y otro para escopeta.

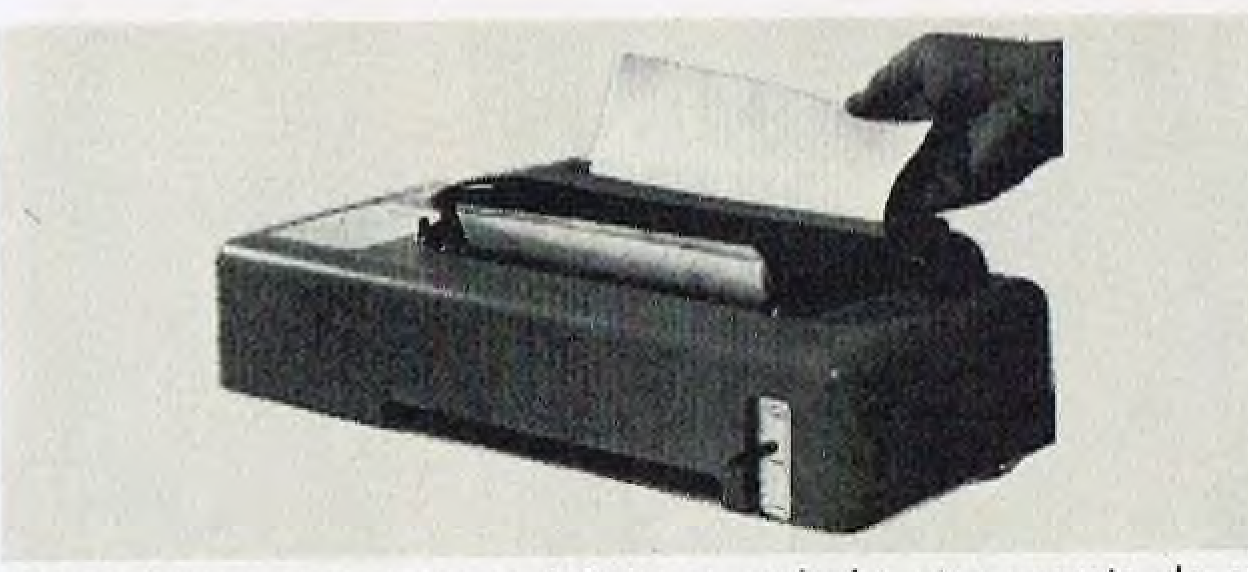
Su gran atractivo es su bajo costo para el aficionado a la caza menor y al de tiro de platillo, y como arma de «introducción» para los jovencitos. La característica de un solo tiro es una desventaja para la caza mayor donde un segundo tiro rápido es muy a menudo de vital importancia.

La prueba de un arma consiste en el tiro, y disparamos el Topper en distintas oportunidades durante un período de dos meses. Su ejecución fue excelente, a pesar de tener algunas limitaciones.

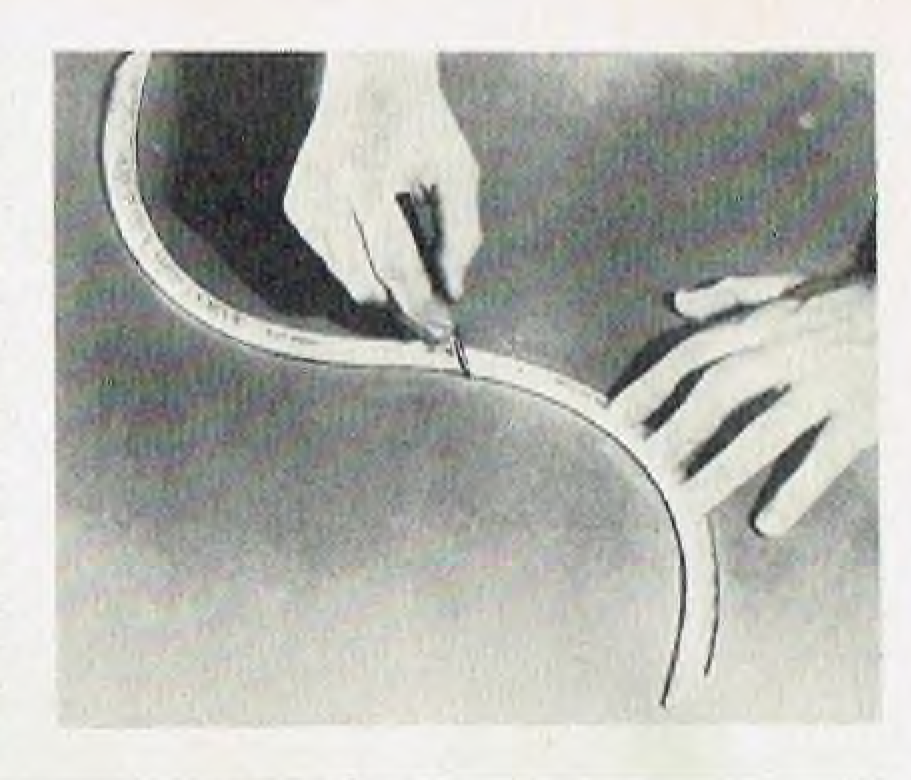
Después de montar en el Jet Magnum calibre .22 un telescopio Weaver 6X (ambos cañones del rifle están perforados y aterrajados para alojar la base Weaver #60). Bob Berger, de *Mecánica Popular*, disparó cuatro tandas de seis tiros a 50 yardas, arrodillado. Lo mejor es comparable a la precisión de un Magnum de pequeño calibre del doble de costo. El .30-.30, que se disparó con miras abiertas ajustables, no clasificó tan bien, debido a la violenta reculada.

Ambas escopetas mantuvieron un patrón cerrado a 30 yardas. Disparamos 100 cartuchos con cada cañón contra platillos de barro lanzados a mano. El calibre 20 ligero tiene una reculada considerable a la cual costó trabajo habituarse, antes de dar en los blancos con exactitud. Por su parte, el 410 es firme como una roca. Rompimos 20 platillos consecutivos con el .410, y luego procedimos a disparar sobre cubos de hielo lanzados al aire: un blanco muy difícil.

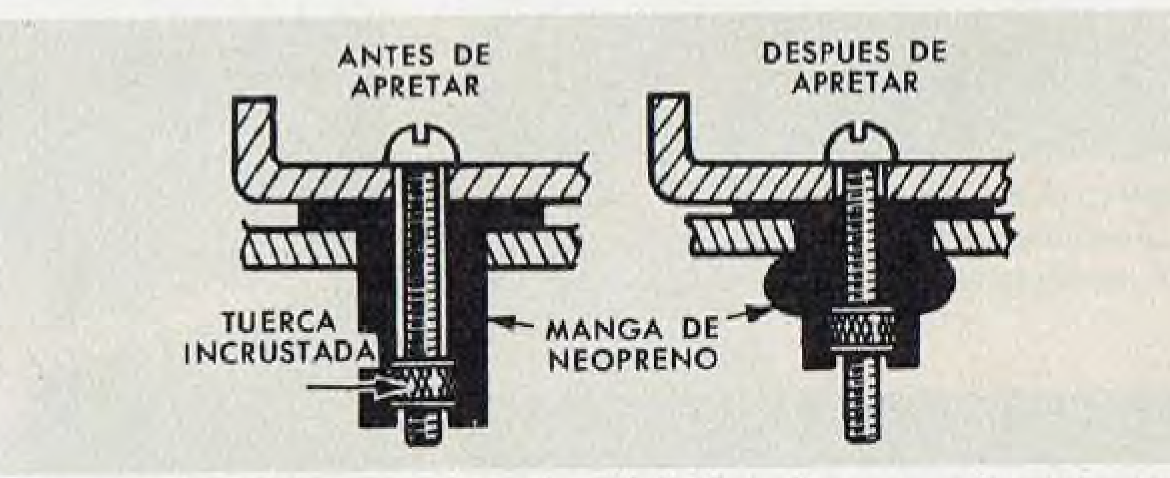
Como arma de combinación, segura y bien hecha, el Topper 158 es excelente.



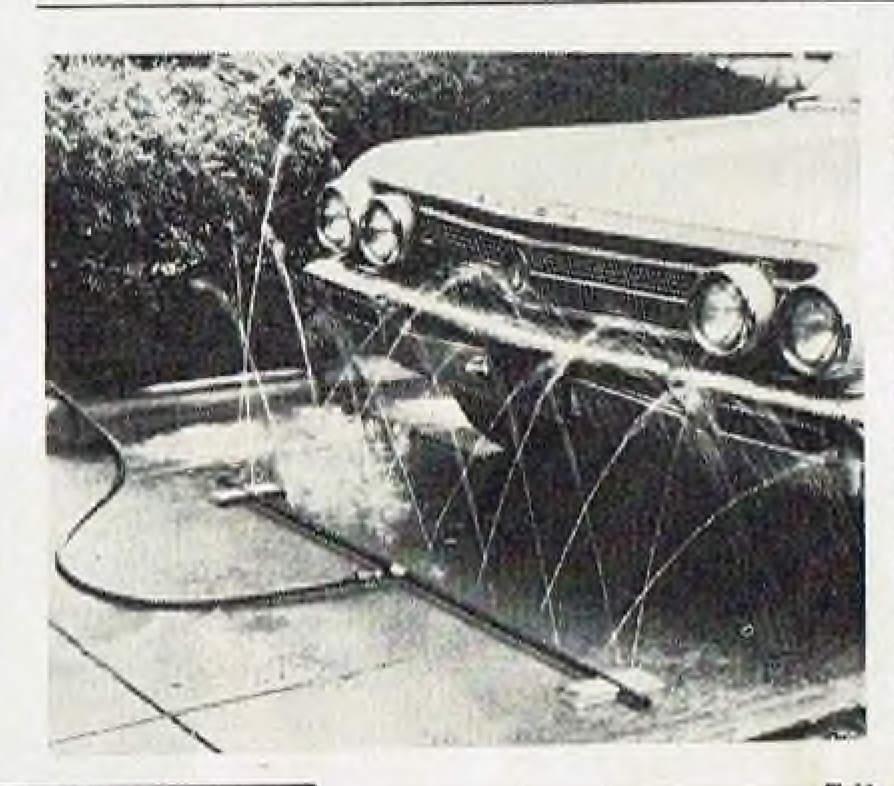
Fotocopiadora cuyo costo es inferior a cualquier otro aparato de su tipo fabricado en los Estados Unidos. A pesar de que se requiere un poco más de práctica que en los modelos de precio más alto, para obtener buenos resultados todo el tiempo, su bajo precio justifica su compra para oficinas pequeñas, clubes, etc. La copiadora se denomina Magic Touch



Curva del arquitecto naval, que conserva cualquier forma de curva que se le dé. Esta característica hace que sea mucho más adaptable que todos los otros instrumentos de dibujo rígidos que existen actualmente. Está hecha con tiras de plástico transparente, con bordes para dibujar a lápiz o tinta. Se fabrica en dos tamaños: 18" y 24" (45,7 y 60,9 cm)



Este adaptable fijador, llamado Well-Nut, lleva a cabo una amplia variedad de trabajos de fijación en lugares ciegos. Se compone de un tornillo para metales con su tuerca, y de un manguito de neopreno que se expande al apretarse aquél. El fijador amortigua las vibraciones, impide las fugas, y es ideal para el montaje de motores y reparaciones

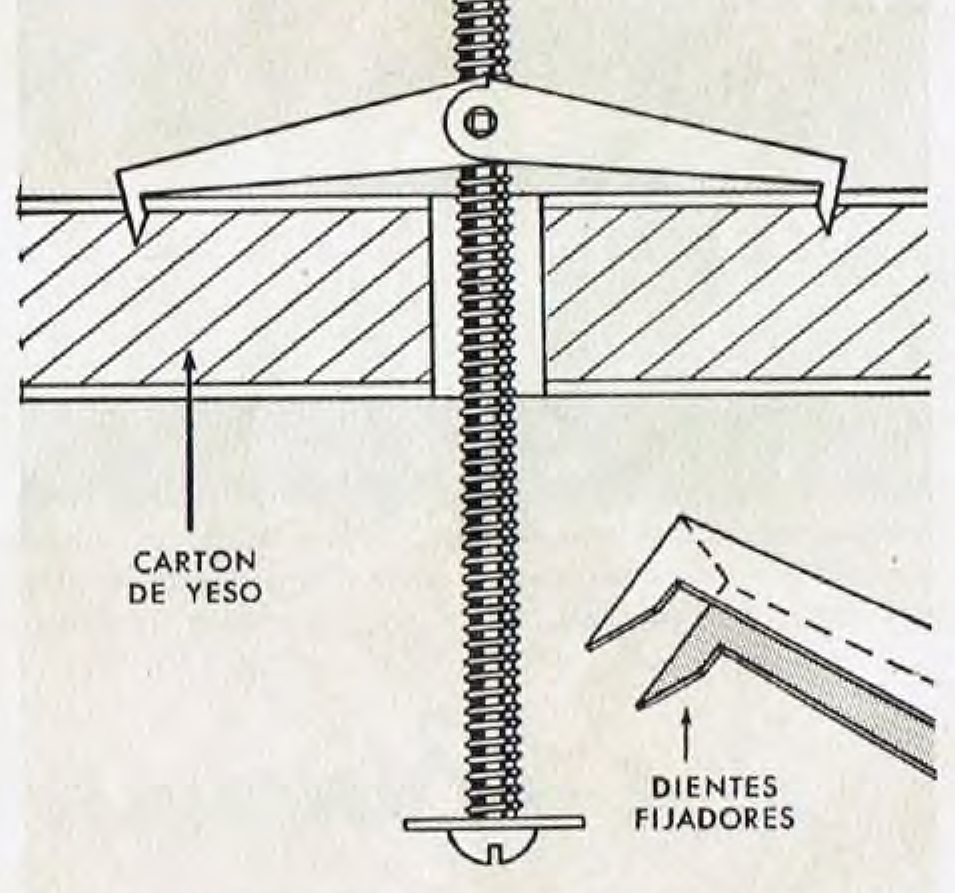


El lavador que se ilustra a la izquierda es ideal para lavar la parte inferior de su automóvil, a fin de quitarle las acumulaciones del camino. Todo lo que tiene que hacer es instalarlo en la calzada de su casa y mover el coche sobre él. Se conecta a la manguera del jardín y se ajusta rápidamente a la anchura del vehículo. Su nombre de fábrica es Nifti-Wash y su precio es económico

EN EL MERCADO

Derecha: Cierre de puerta automático, diseñado específicamente para puertas de tipo corredizo. Su fabricante manifiesta que, una vez instalado, el cierre a duras penas es perceptible y permite que la puerta se abra suavemente. Este práctico herraje está construído de aluminio anodizado siendo sumamente resistente



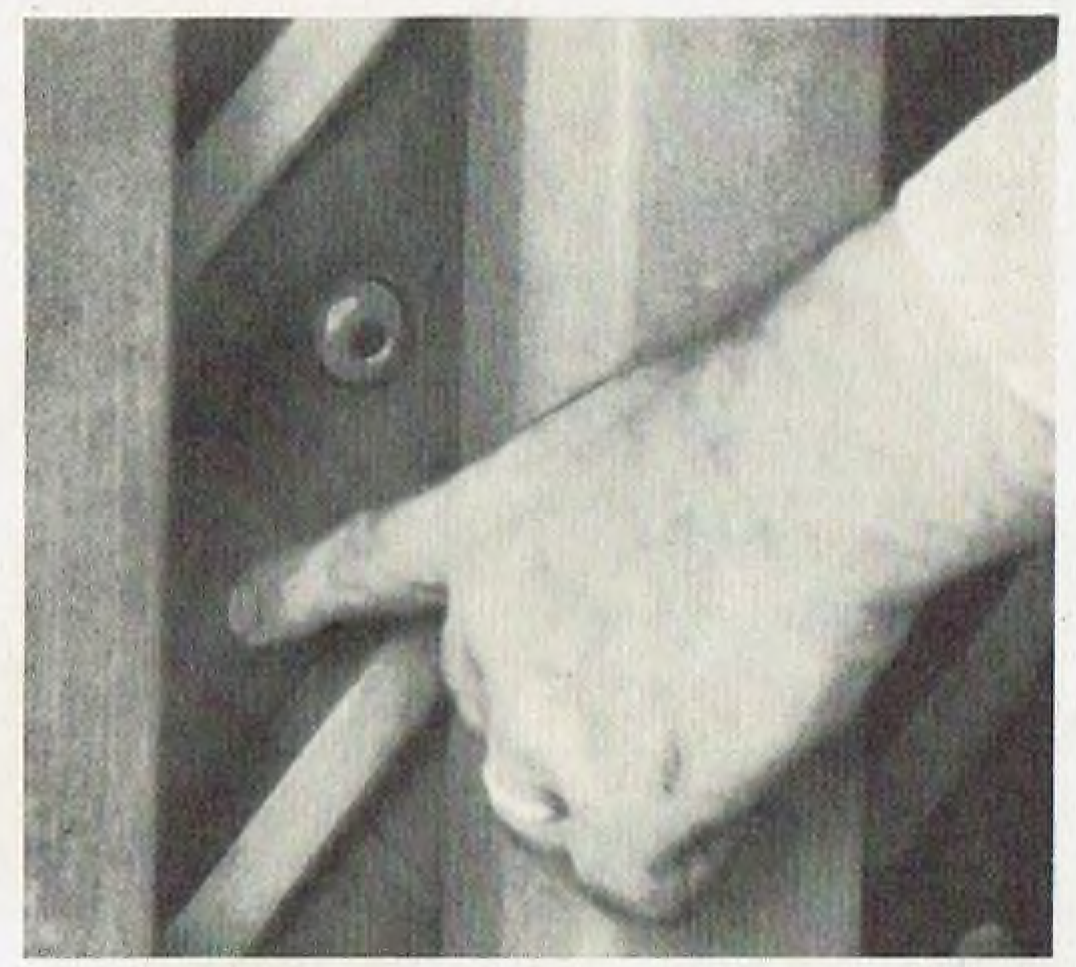


Cuando usted desatornilla uno de estos pernos de fiador, de nuevo tipo, las alas permanecen en el agujero, permitiendo así volver a introducir el perno más tarde. Esto es posible gracias a un par de dientes, en cada ala, que quedan introducidos en el dorso de la pared. Este nuevo perno de fiador se vende al mismo precio que los actuales de tipo corriente

Con esta grapa Glen, usted puede fijar casi cualquier lata o frasco a la pared de su taller, para utilizarlo como depósito de piezas pequeñas, pintura, etc. Las tapas de los frascos pueden dejarse puestas, o quitarse. Las latas de aerosol se colocan en posición invertida. La grapa puede usarse hasta con una lata de pintura de 3,78 litros de capacidad

Derecha: Cera para autos que dio excelentes resultados al someterse a prueba por MP. Se aplica con suma facilidad mediante un trapo húmedo, y se pule con muy poco esfuerzo para producir un acabado muy lustroso, sin dejar marcas de traslapo



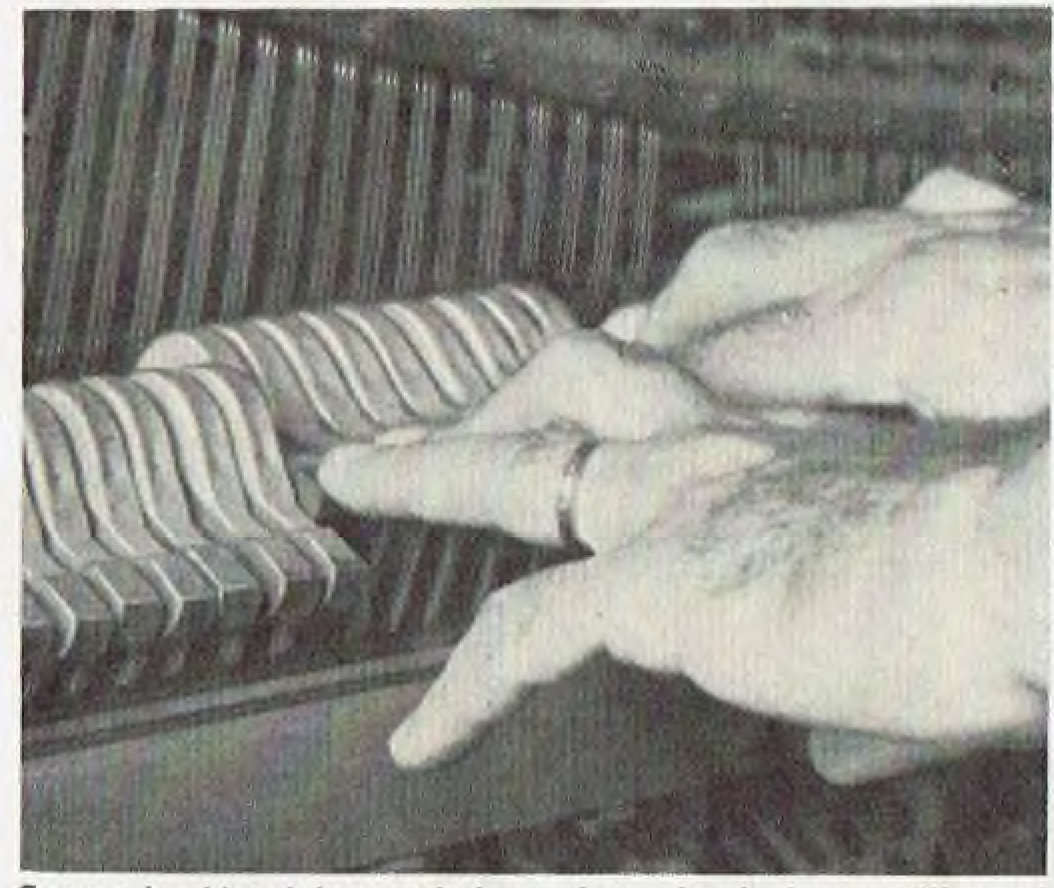


Entre las columnas verticales, en el dorso del piano, se encuentra la caja sonora. Si ésta tiene grietas en las vetas de la madera, su reparación será sumamente costosa



Una vez que se quita el frente del piano, el sistema de «acción» queda al descubierto para proceder a su examen. Ese es el conjunto de palancas que produce los sonidos





Comprobación del «movimiento lateral» de los macillos, el cual dificulta la operación y de éstos y deforma el sonido. Muévalos con suavidad, hacia adelante y de un lado a otro



Los amortiguadores son pequeños bloques de madera, con puntas de fieltro, que golpean las cuerdas. Si faltan muchas puntas, el sonido es pobre, y es costoso reemplazarlas

La Compra de UN BUEN PIANO USADO

No se impaciente. Compruebe si en el interior del instrumento hay fieltros apolillados, exceso de óxido y macillos dañados

Por Jay J. Earl

LOS PIANOS, al igual que los automóviles, sufren una gran depreciación después de su compra original, así que los instrumentos de segunda mano pueden significar grandes economías al comprador conocedor que «sabe mirar debajo del capó».

Hay una gran variedad de precios para los pianos usados, desde el de 20 dólares, que se emplea para el aprendizaje de los niños, hasta el espineta de 500, que le haría justicia a una fuga de Bach.

El precio, en sí, no quiere decir que usted adquiera una ganga. El de 20 dólares, por ejemplo, pudiera necesitar una afinación completa, la que puede costar hasta 50 dólares, y su acarreo otros 50, elevando la cifra a 120. Por otro lado, un piano valuado en 120 dólares puede tener desórdenes internos que pudieran hacerlo inútil.

La apariencia tiene poco que ver con las condiciones del instrumento. Los enchapes que se han separado pueden encolarse nuevamente con facilidad, y las maderas descoloridas se pintan. Empiece la inspección por la caja de resonancia.

Esta es el dorso del piano: el panel de madera entre las gruesas columnas de apoyo, y se identifica fácilmente por su veta transversal diagonal. Dicha caja se mantiene rígida por «costillas» encoladas a la misma, y conduce las vibraciones de las cuerdas, ampliándolas por medio de sus propias vibraciones, creadas por su «corona» o doblez bajo tensión. Mire con cuidado si hay rajaduras en la veta o evidencia de que la caja tiende a separarse de las costillas. Si encuentra algo de esto, olvídese del piano. Las reparaciones de cajas sonoras son costosas.

Aunque es cierto que en algunos casos —especialmente en los pianos de cola— las pequeñas rajaduras no ocasionan dificultades momentáneamente, es muy posible que éstas se agranden, ocasionando serios problemas.

Si usted duda de las condiciones de la



La estabilidad de las teclas se comprueba sujetándolas por el labio y moviéndolas lateralmente. Si una tecla tropieza con la adyacentes, es señal de deterioro en el buje del fieltro

caja sonora, toque unos cuantos acordes vigorosamente en el lado opuesto de la rajadura. Si oye un tono bajo como de un zumbido, es que está en muy malas condiciones.

Si queda satisfecho con la prueba de la caja sonora, pase al teclado. Despreocúpese por el descoloramiento de las teclas; los afinadores las limpian lijándolas y puliéndolas.

Sujete entre sus dedos el ligero saliente de la tecla y muévala hacia los lados, hacia atrás y hacia adelante. Debe tener un pequeño juego, pero si tropieza con la siguiente, quiere decir que los bujes de fieltro están muy desgastados o comidos por las polillas. Las teclas que no se mantienen a nivel con las restantes, tienen los soportes rotos. Si son pocas, se pueden reparar; pero una docena o más, es testimonio de que alguien ha estado golpeando el piano fuertemente hasta causarle graves daños internos.

El tono es consecuencia de la calidad de los materiales usados en la construcción del piano. Esto no varía con la afinación, la que simplemente modifica el tono básico, restaurando las notas a sus proporciones adecuadas.

No obstante, se debe comprobar la condición de tono de la base, antes que la calidad. Las cuerdas de la base están



Los pasadores de afinación, a los cuales se atan las cuerdas, son de vital importancia. Si están flojos u oxidados, o si la madera que los rodea está rajada, olvídese del piano

atadas con alambre de cobre, y si estas ataduras están obstruídas por la suciedad, las cuerdas producirán un «golpe seco» en vez de una nota vibrante. El remedio es instalar cuerdas nuevas a la sección de tonos bajos, cuyo costo se elevará casi a 75 dólares.

El quitar el panel del frente del instrumento deja al descubierto la «acción», el sistema de palancas que controla la producción de sonido.

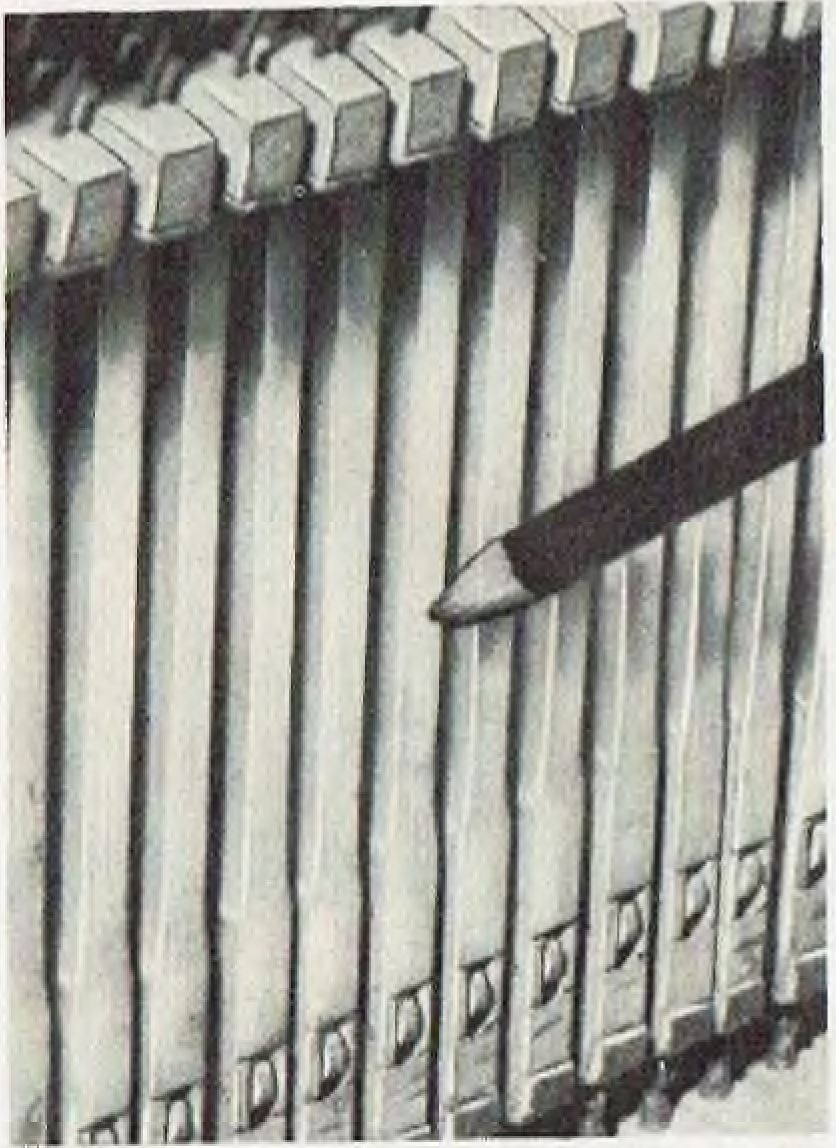
Los fieltros, que son matrices de lana comprimida, se usan en toda la acción para eliminar los sonidos indeseables del metal y la madera. Un juego constituye un cojín para los macillos. Oprima una tecla y manténgala en esa posición hasta que el sonido desaparezca. Escuche detenidamente cuando la suelte. Si oye el chasquido del vástago de madera del macillo, al golpear la madera del bastidor del piano, es que no tiene fieltro, debido a que éste se ha desintegrado debido a los años, o que las polillas o los ratones se lo han comido. Haga la misma prueba con varias teclas. Unas cuantas pueden reemplazarse, pero si son muchas, es probable que todos los fieltros estén desgastados, produciendo un sonido de ametralladora al tocar el instrumento. La instalación total de fieltros nuevos, es una reparación de gran envergadura.

Los macillos son instrumentos redondos cubiertos de fieltro que golpean las cuerdas al oprimirse las teclas. Con las puntas de los dedos, mueva varios hacia delante y luego trate de moverlos hacia los lados. No debe haber movimiento lateral. La base del vástago del macillo está unida a una pestaña por un pasador de metal con un buje de fieltro. Si el agujero ha aumentado de tamaño debido al uso, el macillo oscilará, arruinando la ejecución. La cabeza del macillo debe estar firmemente unida al vástago. Compruebe esto tratando de hacer girar *suavemente* algunas de las cabezas. Si están flojas, producirán un sonido pobre.

En la cara del macillo, donde éste golpea las cuerdas, debe haber unos surcos marcados en el fieltro. Si no tiene surcos, el piano no ha sido tocado, o los macillos han sido revestidos nuevamente.

El piano que no se toca, se deteriora. Un piano que se toca con frecuencia se mantiene «vivo» mediante la vibración de sus cuerdas y caja sonora.

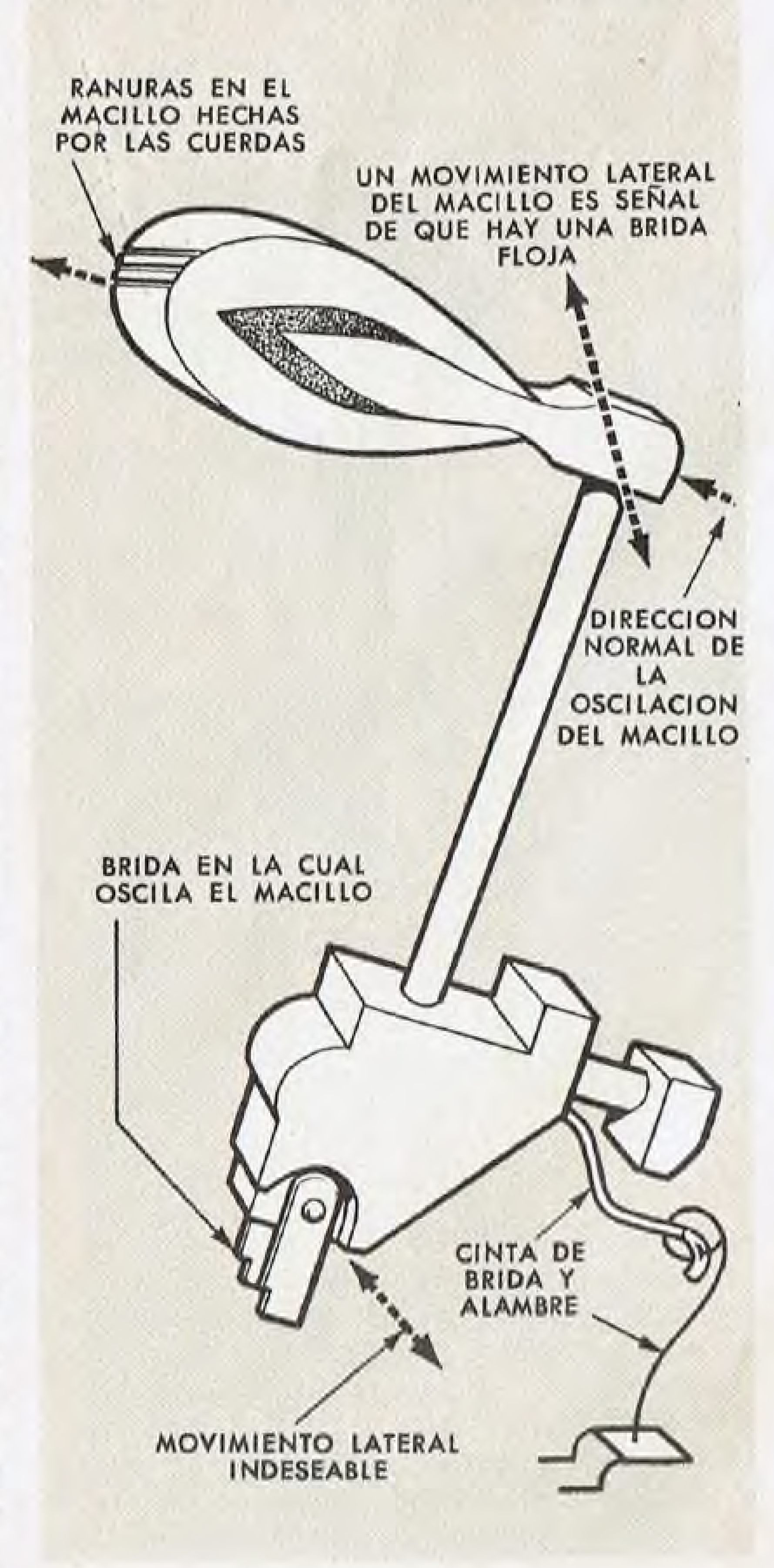
Es aceptable una ligera desigualdad en

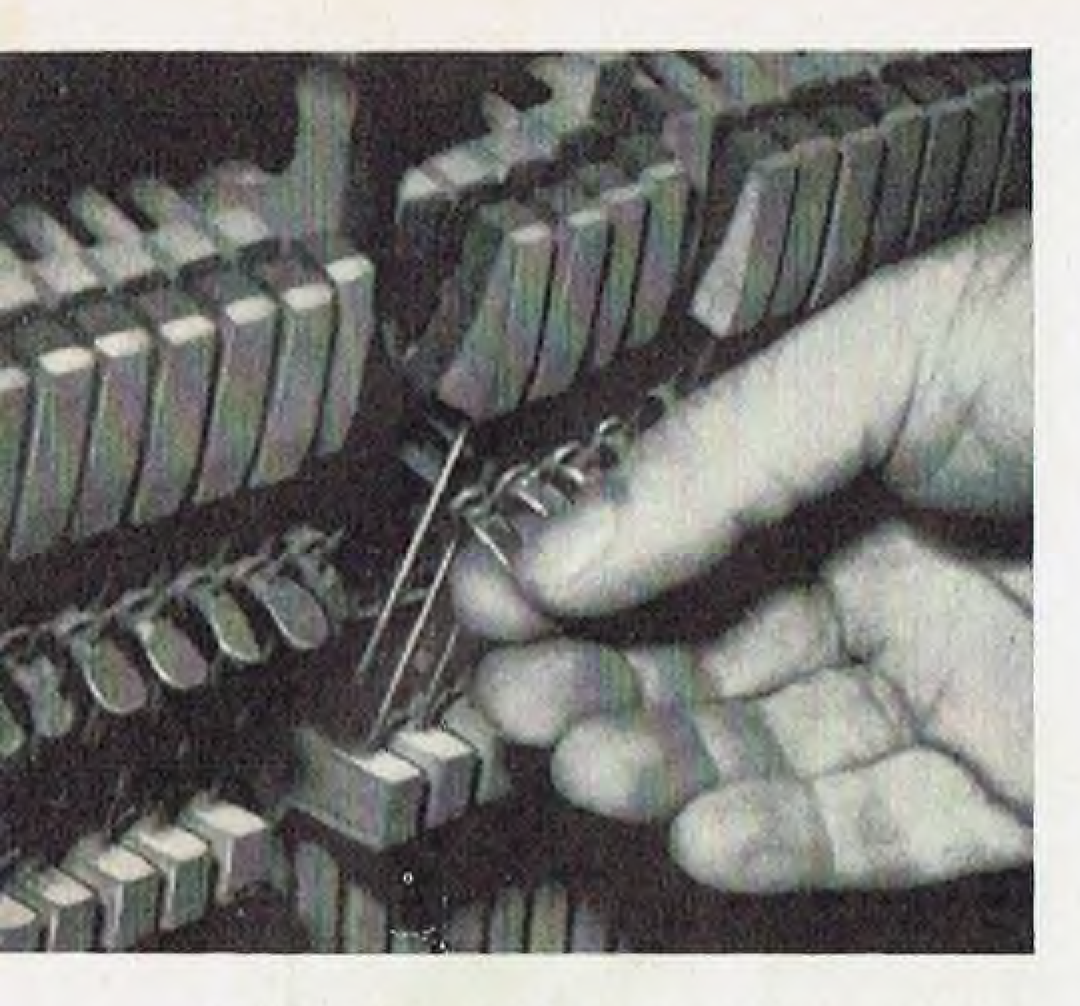


Las grietas en el mecanismo que impulsa los macillos hacia adelante indican que el piano se ha sometido a un uso muy severo. Pero la reparación de este mal es bastante económica

• • • • •

Para producir un sonido nítido y resonante, el macillo debe estar en buenas condiciones. Los puntos de mayor peligro radican en la conexión con el vástago y en la brida de la base





Si las cintas de género, fijadas a la base del macillo y un alambre vertical, están rotas, el retorno de dicho macillo será muy lento, después de golpear una nota

Derecha: Pruebe las cintas de brida tirando de ellas con firmeza. Si están corroídas, cederán fácilmente. El reemplazo del juego completo no es demasiado costoso



la cara del macillo, pero si las cuerdas se hunden en surcos profundos, será necesario revestirlos de nuevo, siendo ésta una reparación de precio moderado.

Los macillos revestidos de nuevo, son generalmente de color más blanco y con una ligera capa de pelusa; esto es una ventaja, ya que mejora el tono. En la base de cada macillo hay una cinta de género corta, unida a un alambre vertical. Estas se denominan bridas, y en el 90 por ciento de los pianos faltan o están corroídas. Tire de una de las cintas, y si ésta se desintegra, habrá que instalar un juego nuevo, el que costará aproximadamente 15 dólares. Sin estas cintas, el retorno del macillo es lento, y el segundo movimiento pudiera no producir sonido alguno. Si descubre que tiene un juego nuevo, quiere decir que el piano se ha conservado en buenas condiciones, lo que siempre es una señal excelente.

Al mirar dentro del piano, usted encontrará pequeños bloques con la cara cubierta de fieltro que ejercen presión contra las cuerdas. Estos son los amortiguadores que regulan las vibraciones de las cuerdas, y se mueven por el movimiento del pedal del pie derecho en el frente de la caja. Cuando se oprime el pedal, toda la línea de amortiguadores debe separarse de las cuerdas. Toque unas notas con el pedal oprimido. Al liberar el pedal, el sonido debe cesar. Compruebe si falta alguna. Unas pocas se pueden reemplazar por poco dinero, pero una docena o más resultan costosas. Las dos últimas octavas de la sección de notas altas no están equipadas con amortiguadores.

Los pasadores de afinación, la parte más crítica del piano, deben ser comprobados por un afinador profesional. Estos son los salientes de acero, en los cuales se atan las cuerdas. Usted no puede comprobarlos totalmente, pero si están flojos o excesivamente oxidados, o si la madera en su derredor está rajada, es mejor no comprar el instrumento.

La última comprobación que debe hacerse es la de los pedales. Los chirridos pueden eliminarse con polvo de grafito. Un pedal desalineado es una reparación que cuesta 10 dólares.



Luz Portátil para Cámara Cinematográfica de 8 mm

Esta lámpara para cámaras cinematográficas, desprovista de un cordón eléctrico, es activada por una pila de níquel y cadmio que se puede volver a cargar. Basta una sola carga para fotografiar durante 10 minutos consecutivos, o sea para filmar dos rollos de película de 8 milímetros, con un largo de 15 metros cada uno.



Avión Anfibio de Hechura Casera

Este avión anfibio de dos plazas y de hechura casera puede ser desarmado por dos personas en 30 minutos, para transportarlo de la casa al aeropuerto.

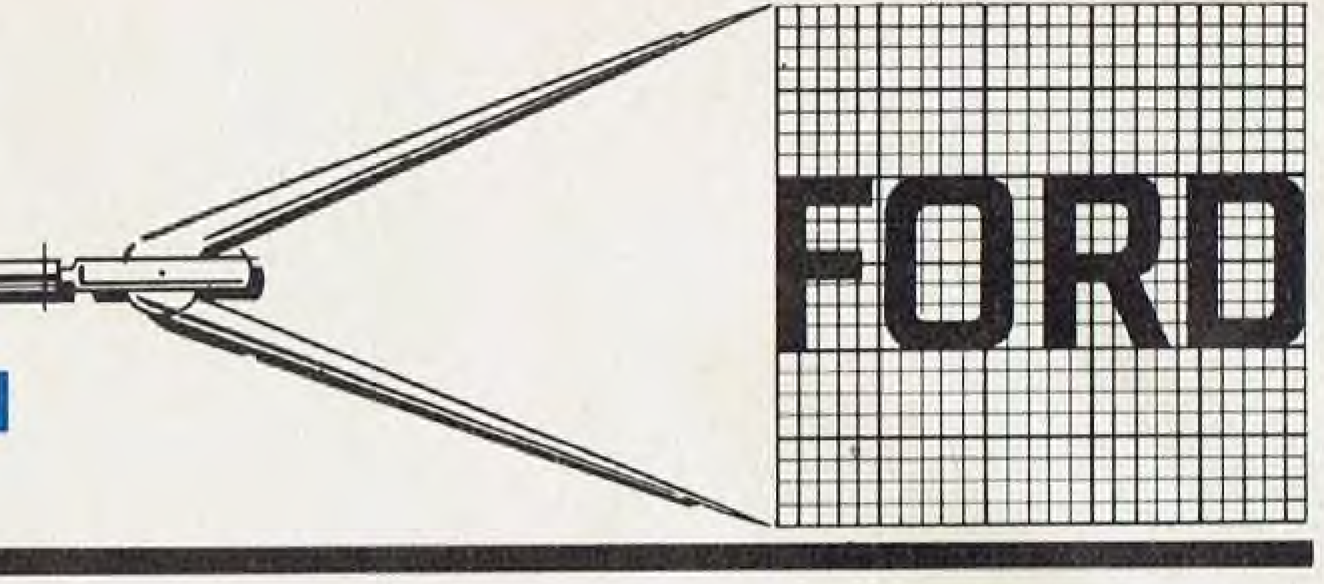
El avión, activado por un motor de 85 caballos de fuerza, desarrolla velocidades de crucero de 129 kilómetros por hora. Tiene un radio de acción de 500 kilómetros con menos de 80 litros de gasolina.

El avión anfibio utiliza paneles de alas y controles modificados de cola obtenidos de aviones de adiestramiento Aeronca. El fuselaje está hecho de madera terciada de caoba recubierta por fibra de vidrio.

El avión, conocido como el Volmer Sportsman, fue construído por J. W. Chapell, de Vancouver, Canadá, siguiendo planos suministrados por la Compañía de Aviones Volmer, de California, Estados Unidos.



LOS INGENIEROS DE LA FORD INFORMAN SOBRE LA DINÁMICA DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



Cuando un auto moderno viaja a altas velocidades, el eje de propulsión, con sus uniones universales, puede girar hasta a 7.000 revoluciones por minuto transmitiendo la potencia del motor a las ruedas traseras. Es en realidad rápido, y sin embargo no es nada extraordinario a menos que usted conozca algunos datos sobre las fuerzas "ocultas" que actúan sobre el sistema de transmisión.

Por ejemplo, la fuerza centrífuga ejerce presión sobre las uniones universales tratando de forzarlas y desarticularlas (¡a las altas velocidades que desarrollan los autos de carrera, esta fuerza puede ascender a cerca de 1380 Kg!). Y la vibración causada por un balance deficiente puede destrozar los cojinetes, romper la caja de cambios y hasta dejar el auto completamente fuera de control.

DISEÑADOS PARA MAYOR DURABILIDAD

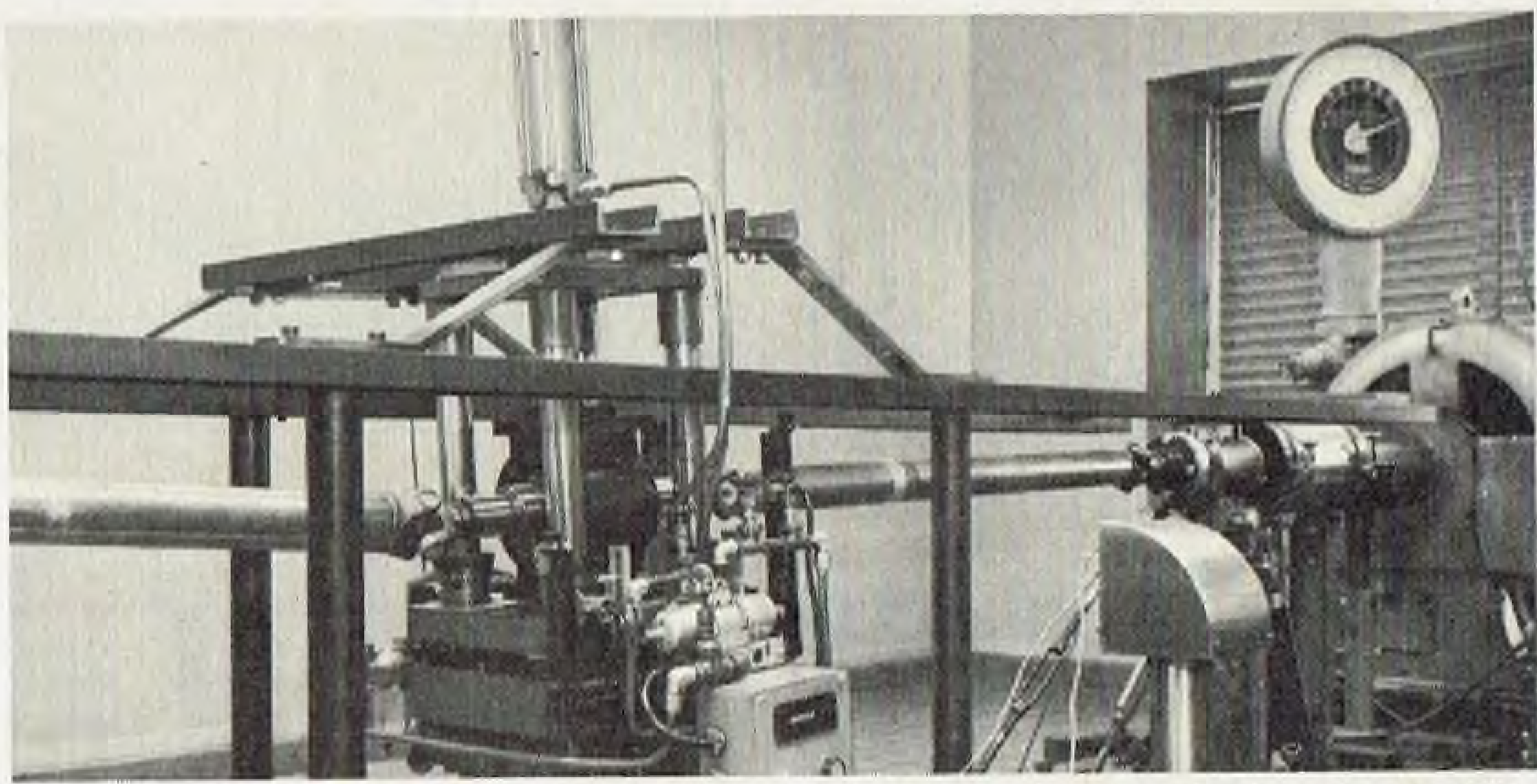
Los ejes de propulsión Ford son cuidadosamente soldados y balanceados con gran precisión en las máquinas más modernas para obtener así un sistema de transmisión de funcionamiento suave y confiable.

Las robustas uniones universales Ford se fabrican con acero de niquel-cromo y se someten a un proceso térmico para obtener mayor resistencia. La cruceta central se forja cuidadosamente en caliente para hacerla más resistente a las rajaduras y fracturas.

A las uniones universales y los cojinetes FoMoCo se les da un acabado super pulido para más larga vida y menos fricción con el sólido acero de los rolletes. Los sellos FoMoCo, moldeados y bien ajustados, retienen el lubricante por largos períodos de tiempo y no permiten el paso de tierra, arena o agua, protegiendo así la pulida superficie de los cojinetes.

LAS PRUEBAS CONTINUAS MEJORAN LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DISEÑADOS POR FORD

Para que usted tenga una idea precisa del cuidado con que diseñamos y fabricamos todas las piezas de los sistemas de transmisión, he aquí algunas de las severas pruebas e inspecciones que tienen que pasar la unión universal y el eje de propulsión Ford



El comprobador de durabilidad simula las más duras condiciones de marcha para probar las uniones FoMoCo

que se toman como muestras, antes de ser aprobados para la producción.

Prueba de Durabilidad – El conjunto del eje y las uniones universales se prueban en la máquina que se muestra en la foto (arriba), para comprobar la flexibilidad y durabilidad de las uniones universales. La unidad central mueve las uniones universales hacia arriba y hacia abajo, mientras que el eje gira rápidamente, tal como lo hace durante el funcionamiento normal del auto.

Prueba de Inversión de Movimiento – Se hace girar el conjunto completo del eje, primero en un sentido y después en sentido inverso. Todo esto en ciclos de prueba continuos y a una fuerza tan enorme que puede llegar a 135 kilográmetros en ambas direcciones. Las unidades de prueba deben completar un mínimo de 100.000 ciclos de inversión sin una sola falla.

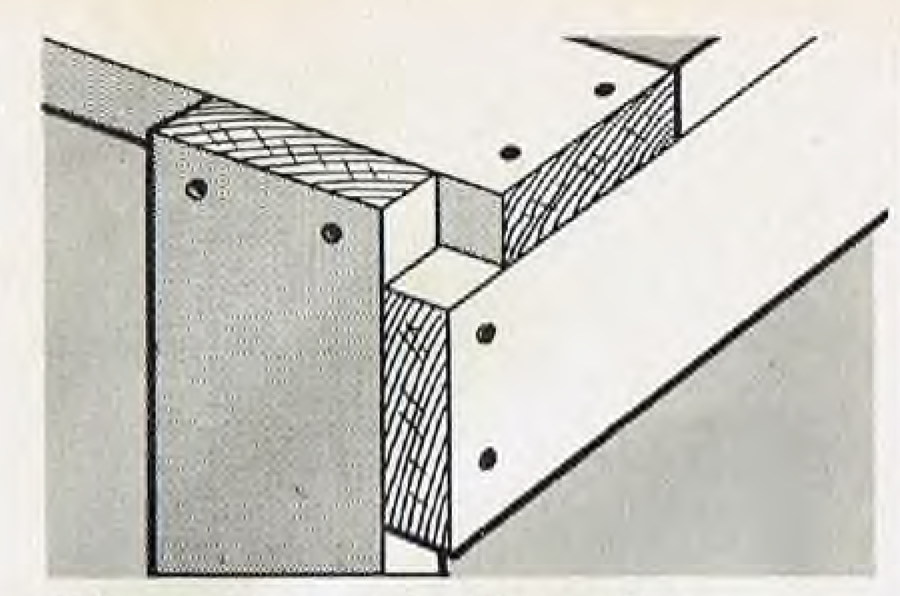
Prueba final de resistencia – Se tuerce el eje para comprobar la resistencia de sus empates, soldaduras y material. El conjunto del eje y las uniones sometido a prueba debe soportar una fuerza de torsión fija hasta de 360 kilográmetros sin falla de ningún tipo.

LA CALIDAD DE LAS PIEZAS FoMoCo SON LA BASE DEL RENDIMIENTO TOTAL DE FORD

El Rendimiento Total es parte integral de cada auto y camión fabricado por Ford. Es la mejor combinación posible de durabilidad, maniobrabilidad, marcha, comodidad y economía. El Rendimiento Total de todos los vehículos construidos por Ford ha sido forjado en la competencia abierta. Y los Repuestos Legítimos FoMoCo se construyen siguiendo las mismas altas normas de calidad con que se fabrican las piezas originales que contribuyen al Rendimiento Total de los nuevos autos Ford. Es calidad en la que usted puede confiar para su entera satisfacción. Calidad que le ahorrará tiempo y dinero.

AHORA UNA SOLA PRESENTACIÓN— SÍMBOLO MUNDIAL DE LA MEJOR CALIDAD PARA TODOS LOS REPUESTOS DE TODOS LOS PRODUCTOS FORD

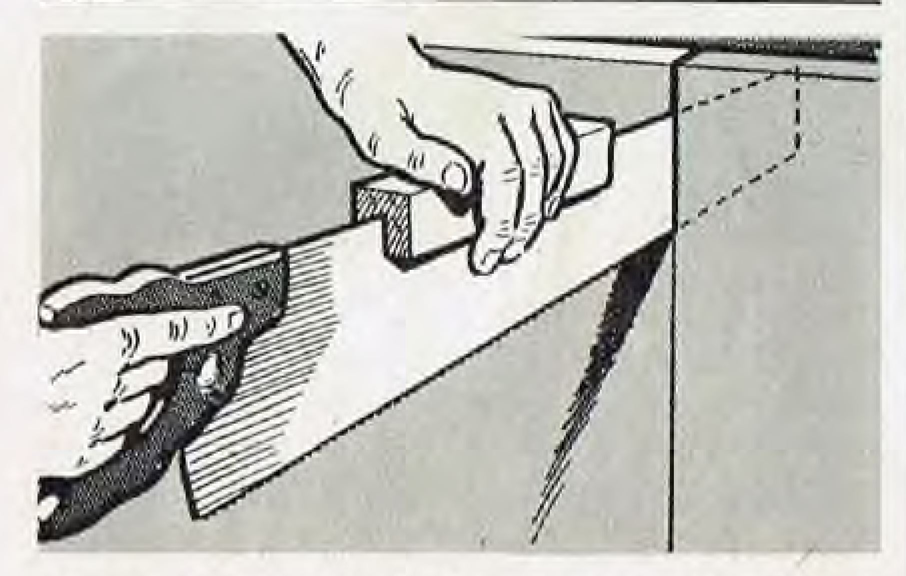




Cómo Construir Huacales

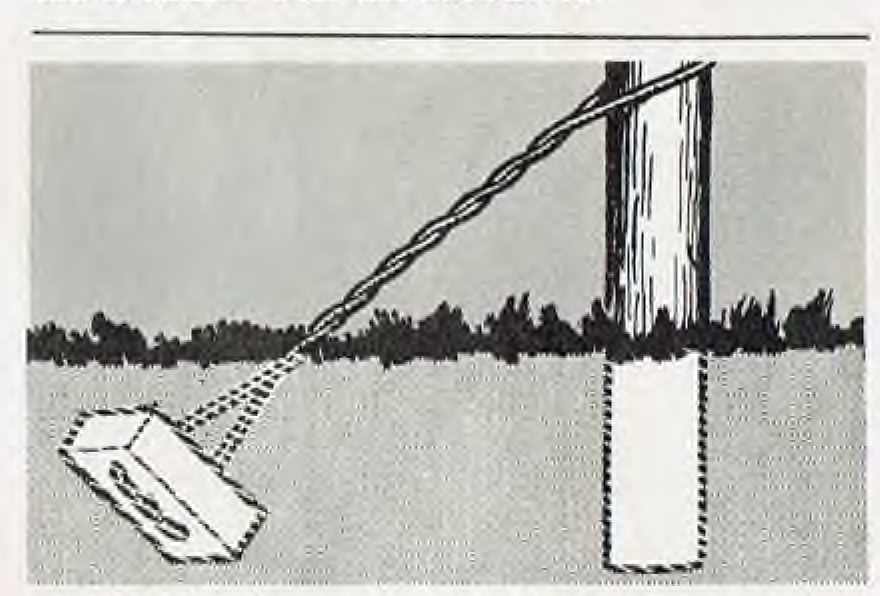
El secreto más importante para construir huacales o cajas de madera que resistan un trato rudo consiste en no introducir clavos en la veta de extremo. Puede usted planear la construcción de manera que todos los clavos queden introducidos a través de las tablas, tal como se muestra en el dibujo acompañante. Las esquinas formadas de esta forma no se desprenderán, a no ser que la madera se agriete o se rompa. Para abrir un huacal de este tipo, quite todos los clavos de dos tablas en cada esquina con un extractor correspondiente.

R. S. Tupper.



Accesorio Opresor que Facilita el Empleo de un Serrucho

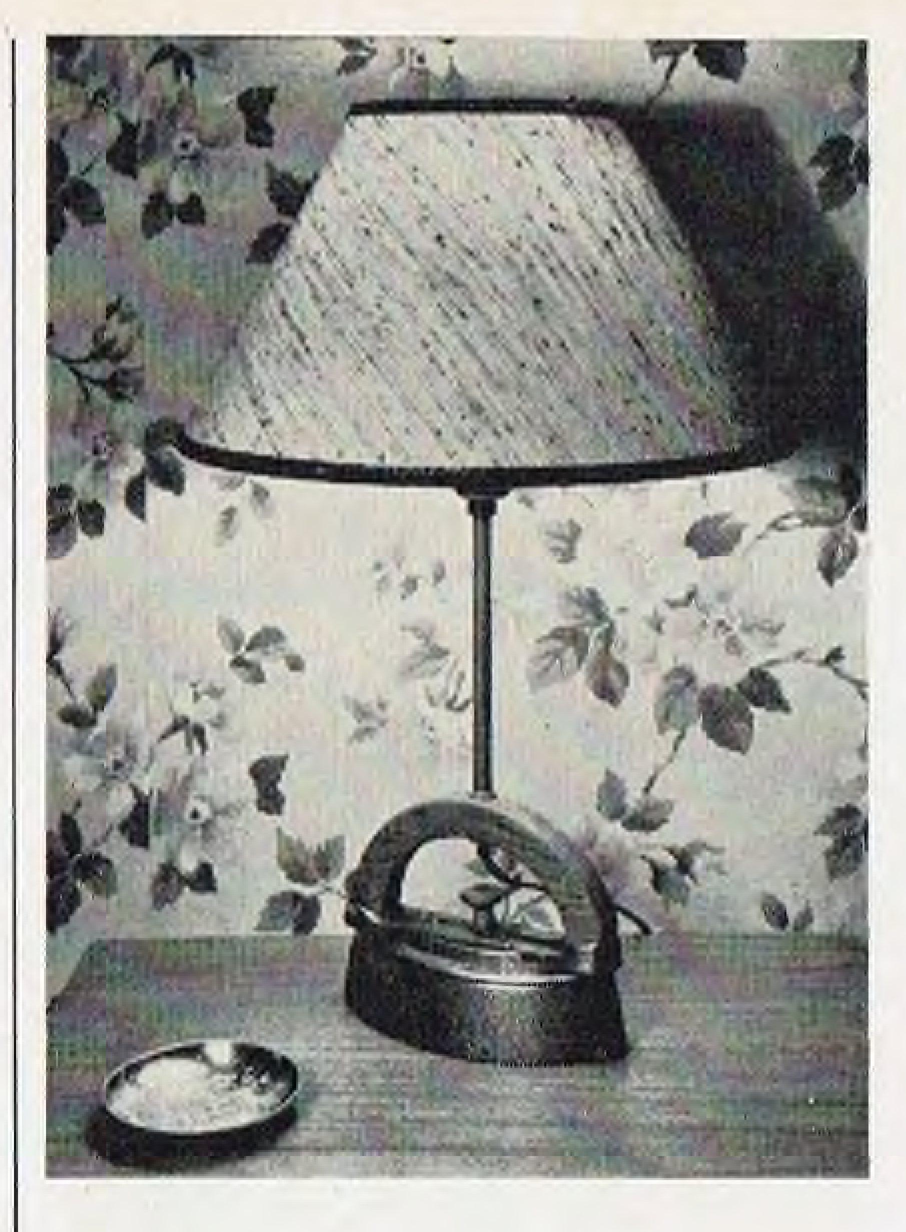
Al cortar paneles de madera terciada de 19 milímetros de espesor que se encuentren colocados de canto, conviene aplicar presión al lomo del serrucho para facilitar el corte. Si quiere usted disponer de una cómoda almohadilla para la mano, efectúe un corte en un lado de un bloque de madera, de modo que pueda deslizarse sobre el lomo del serrucho. Ahorra una gran cantidad de tiempo cuando hay que cortar numerosos paneles a mano con un serrucho.



Ladrillos para Anclar Postes

La próxima vez que erija usted una cerca de alambre que requiera el empleo de lastres para anclar los postes en las esquinas o extremos, emplee ladrillos de revestimiento. Debido a su tamaño y a los agujeros que llevan, estos ladrillos resultan ideales para este fin. Simplemente introduzca el alambre de refuerzo por los agujeros en el ladrillo, antes de enterrar éste, y luego fije el alambre al poste y estírelo a la tensión deseada.

G. E. Hendrickson.





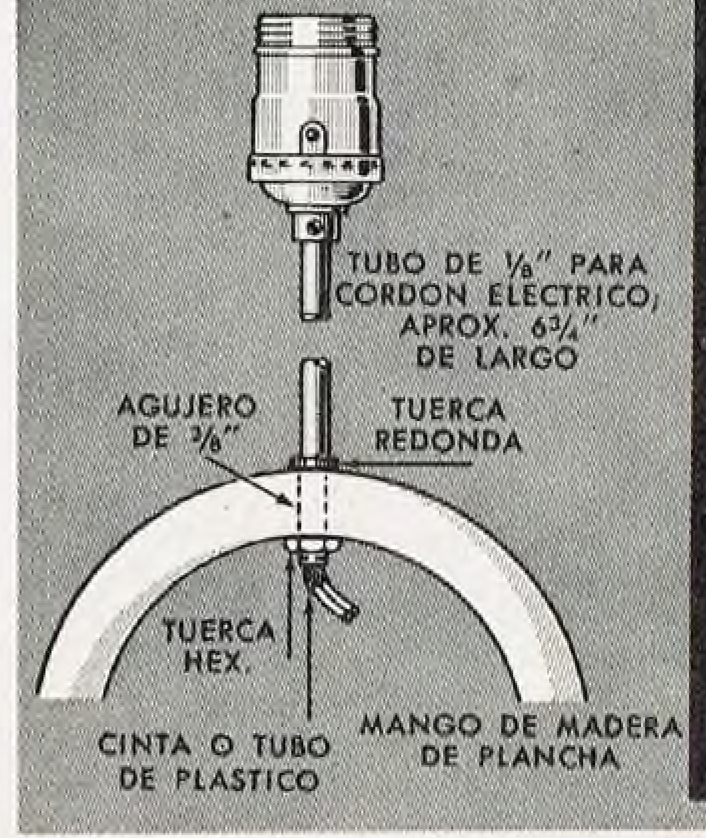
DOS LAMPARAS DE BAJO COSTO

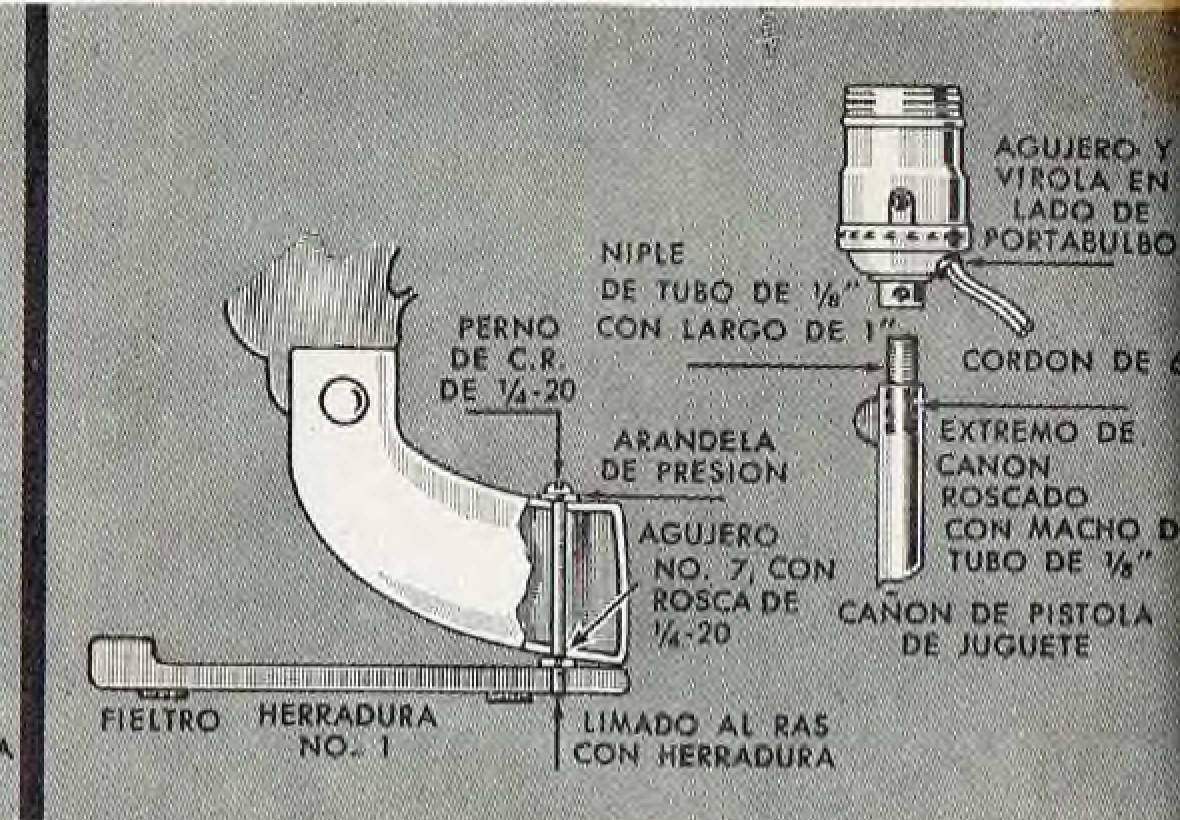
Por Art Trauffer

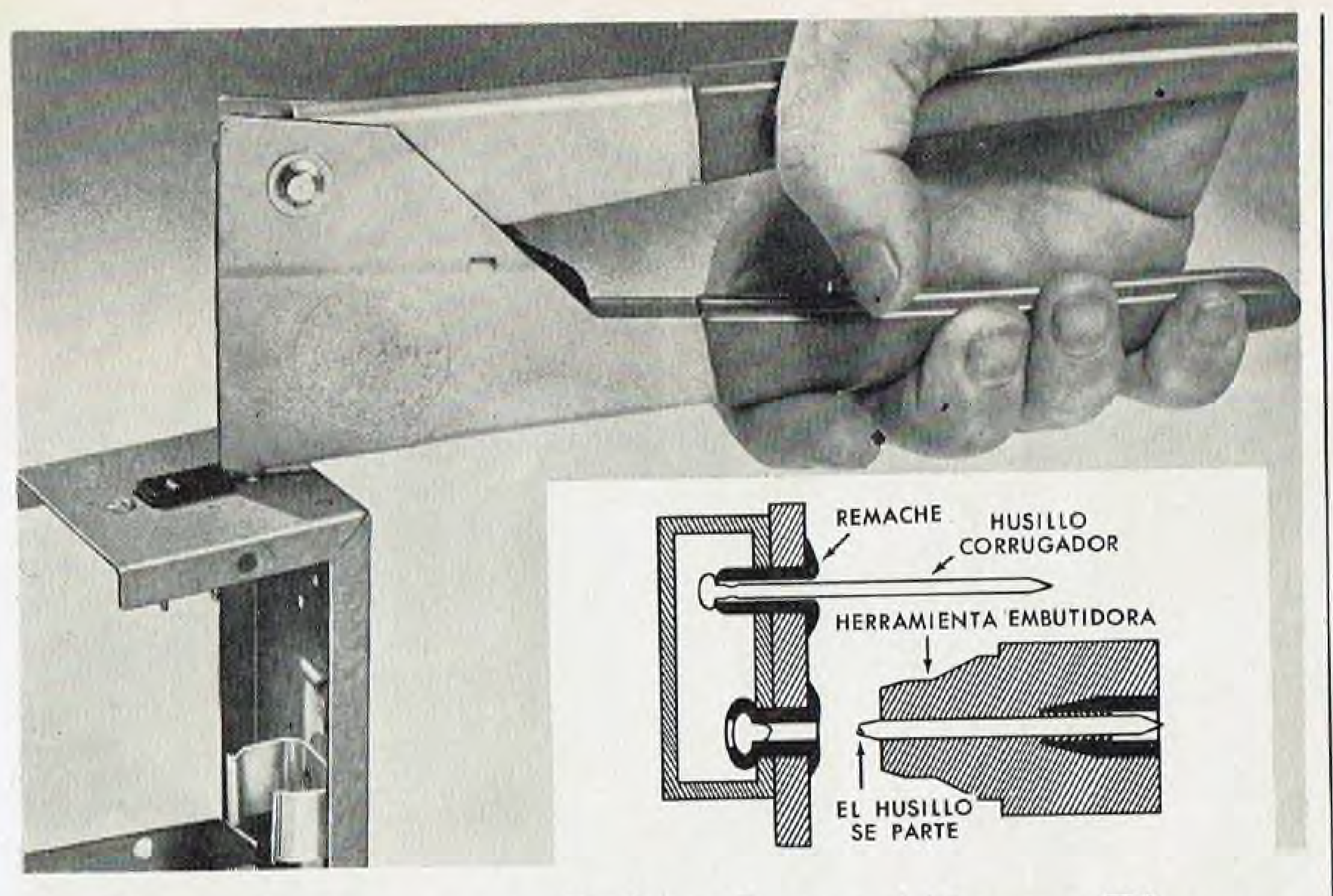
HE AQUI dos originales lámparas cuyas bases consisten en artículos ya relegados al pasado: una vieja plancha y una herradura de caballo.

La plancha se convierte en lámpara perforando un agujero de 3/8" (9,5 mm) en el mango de madera, con objeto de dar cabida a un tubo con cordón eléctrico, provisto de una rosca en cada extremo. En el extremo superior se coloca un receptáculo común de tipo de botón de presión, y el extremo inferior se fija al mango de madera con una tuerca redonda y una tuerca hexagonal. Se envuelve un trozo de cinta de caucho alrededor del cordón eléctrico, en el lugar en que éste entra al tubo. La lámpara se termina puliendo el pedestal de tubo con lana de acero, pegando almohadillas de fieltro al fondo de la plancha y colocando una pantalla adecuada de tipo de gancho.

La segunda lámpara resulta adecuada para el cuarto de los pequeñuelos. Se perforan tanto la herradura como la pistola de juguete para dar cabida a un perno de 1/4-20, y el agujero en la herradura se aterraja. Es importante perforar el agujero en el mango de la pistola, de manera que quede en posición paralela con el cañón, para que aquélla pueda permanecer en posición vertical al empernarse a la herradura. Con cemento epóxico se pega un niple corto de tubo de 1/8" (3,2 mm) al extremo del cañón, con objeto de poder fijar un receptáculo. Finalmente, se perfora un agujero en la tapa del receptáculo y se le pone una virola de caucho para el cordón eléctrico.



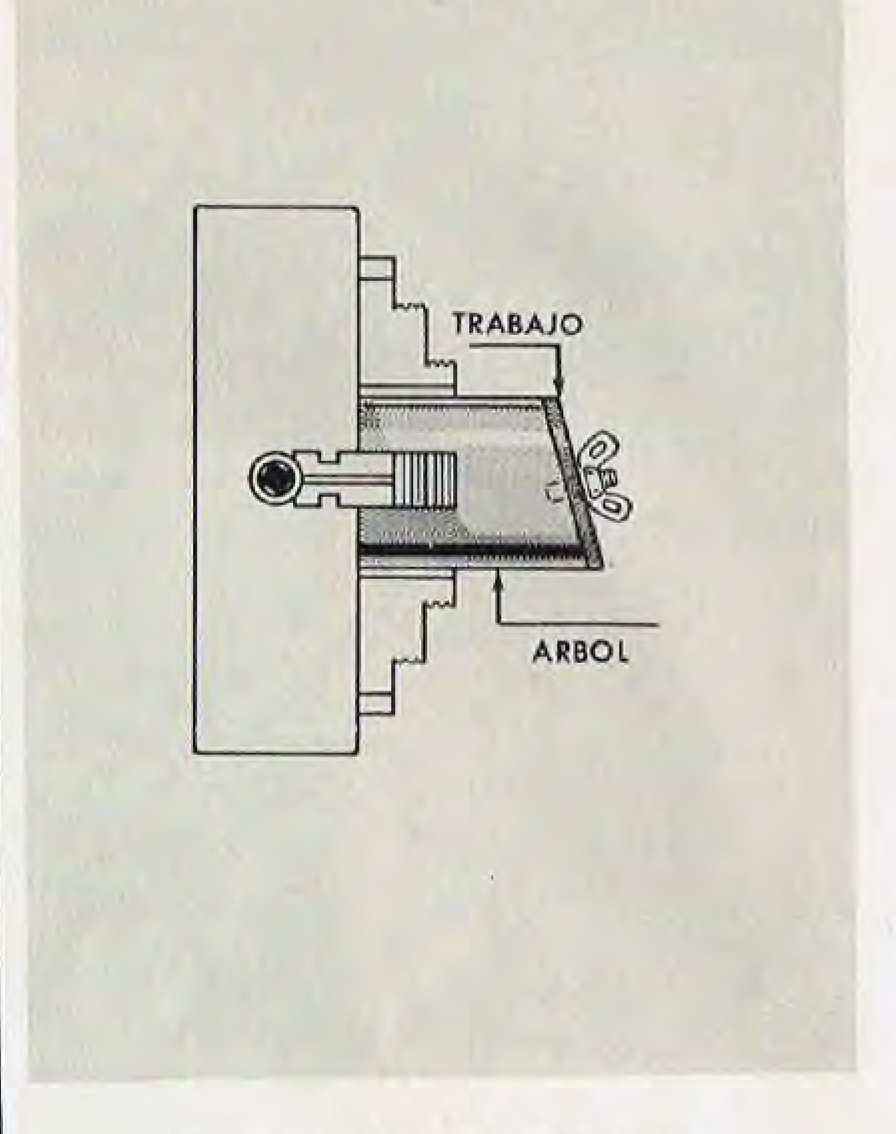




Remachador que se Sujeta Como si Fueran Pinzas

El aficionado a las artes manuales puede ahora aprovechar fácilmente la técnica industrial de aplicar remaches con una pistola, gracias a una nueva herramienta que acaba de aparecer en el mercado. El dispositivo permite efectuar reparaciones en canalones de techos, juguetes, artefactos, baúles y numerosos otros artículos. No hay que aplicar calor, cortar roscas ni martillar. Todo lo que tiene uno que hacer es perforar un agujero, insertar el husillo de un remache en la herramienta, colocar el remache en el agujero y oprimir los mangos de la herramienta. Las quijadas tiran del husillo hacia atrás, tal como se muestra en el dibujo superior a la derecha, dejando el remache extendido en el agujero.

La nueva herramienta, que ya puede obtenerse en las ferreterías, se suministra con una caja de remaches. Pueden obtenerse remaches adicionales de 3, 6 y 12 milímetros, a un costo relativamente bajo.



Torneado de Elipses

Es posible tornear elipses perfectas en material delgado con la ayuda de un mandril cuyo extremo se encuentre cortado en ángulo. El extremo inclinado, que tendrá una superficie elíptica, se perfora y rosca para dar cabida a un tornillo manual de 6 milímetros. Corte el material a una forma y tamaño aproximados, perfórele un agujero central, asegúrelo en el mandril con un tornillo manual y luego tornéelo para proporcionarle su forma y tamaño finales.

PEQUEÑO LE MANS SOBRE



Durante las carreras nocturnas en el lago Naomi pasan cosas de lo más extrañas, como manejar con los faros delanteros hacia atrás y moverse a obscuras en el hielo a unos 110 kilómetros por hora

LA PROPULSION DE RUEDA TRASERA EN EL HIELO

LUGAR PARA ESPECTADORES
PARTIDA-LLEGADA
SE REDUCE LA POTENCIA
PLAYA ROCOSA
ISLA SAAB
EL AUTO "FLOTA" HACIA LA PLAYA
CON POTENCIA
CON POTENCIA
POCA FUERZA PARA REGULAR LA DESVIACION
FRENA
A TODA POTENCIA
DESVIADEROS
ISLA COMFORT
ROCAS
FUERZA PARCIAL EN DESVIACION COMPLETA
POTENCIA PARCIAL EN DESVIACION TIPICA
LOS FRENOS PUESTOS — LAS RUEDAS HACIA LA DERECHA
SE ACELERA UN POCO — EL AUTO DESVIANDOSE
A TODA POTENCIA
PARA REGULAR DESVIACION

COMO MANIOBRA UNA PROPULSION DE RUEDA DELANTERA

LUGAR PARA ESPECTADORES
PARTIDA-LLEGADA
PLAYA ROCOSA
ISLA SAAB
POTENCIA A TRAVES DE RANURA
CON POTENCIA — TODA LA DIRECCION HACIA LA DERECHA — FRENO DE MANO PUESTO
NORMALMENTE RESBALOSO; SE EVITA LA RANURA
A TODA POTENCIA
BANCO DE NIEVE
A TODA POTENCIA
DESVIADEROS
ISLA COMFORT
ROCAS
A TODA POTENCIA
SIN POTENCIA — PATINA PARA DESACELERAR
CON POTENCIA — TODA LA DIRECCION HACIA LA DERECHA — FRENO DE MANO PUESTO
A TODA POTENCIA EN LA RECTA
BANCO DE NIEVE

Izquierda: La pista del lago Naomi comprende un circuito de cuatro kilómetros de extensión. Las curvas tienen un ancho de 400 metros (para los patinazos), mientras que la de los tramos rectos miden unos 15 metros

Derecha: Una ducha fría baña al conductor, al avanzar el auto por el hielo anegado de agua. En una sola carrera, se acumularon más de 90 kilos de hielo en un coche

Los autos compactos a menudo se comportan tan bien en el hielo como los más puros modelos deportivos. La clave radica en la valentía y pericia que tenga su conductor



HIELO

Por
Richard Dempewolff





EN MEDIO DEL estruendo producido por sus escapes y potentes motores, un extraño surtido de coches deportivos, sedanes de tipo común y autos especiales comienza a dejar la línea de partida a una velocidad de menos de dos kilómetros por hora.

Prácticamente, nada se mueve, excepto las ruedas de mando, las cuales se hallan a punto de salir disparadas.

Pero después de transcurrir un minuto o dos, los vehículos ya se encuentran formando una fila. Los que van al frente, corriendo a una velocidad de 120 a 160 k.p.h., entran en las curvas en «S», y en los recodos, de lado (y a veces de espaldas).

Los expertos saltan sobre bancos de nieve para ahorrar tiempo en las curvas. Algunos logran hacerlo. Otros sólo patinan sin poder controlar sus vehículos. Zigzagueando vertiginosamente, parecen dedicarse a una danza de patinadores sobre la blanca superficie. Casi todos podrán enderezarse para seguir compitiendo en la carrera. Pero algunos de ellos tendrán que «desenterrarse» de la nieve, demorando una hora o dos.

Todo esto suele ocurrirles a los entusiastas de uno de los deportes más originales que existen hoy: las carreras de automóviles sobre el hielo.

Desde principios del siglo, numerosos automovilistas norteamericanos han competido en pruebas de velocidad sobre las aguas congeladas de los lagos nórdicos comprendidos entre Maine y Minnesota. Pero el responsable de haber dado categoría de deporte hecho y derecho a las carreras de coches sobre el hielo es un hombre de 32 años de edad, llamado Franklin Miller y conocido por el apodo de «Skip».

De acuerdo con Miller, aviador aficionado y entusiasta de autos deportivos, todo comenzó accidentalmente hace unos diez años. En el invierno, cuando aterrizaba en su avión sobre el lago Naomi —antes una laguna de más de tres kilómetros de extensión en la hacienda de su familia, en Pocomo Pines, Pennsylvania— el soplo de la hélice alzaba la nieve suelta de grandes áreas de hielo sólido.



Auto especial para carreras en el hielo, fabricado por el ingeniero jubilado Al Stout. Tiene un tren rodante Saab, es de una plaza y se encuentra equipado con tres carburadores



El agua de la pista salpica sobre los parabrisas, congelándose sobre éstos, por lo que los conductores usualmente usan máscaras y manejan mirando con la cabeza inclinada hacia afuera

«Conducía mi auto a estas áreas, y me divertía haciéndolo patinar sobre ellas», dice Miller. «Luego algunos vecinos quisieron hacer lo mismo. Comenzamos a celebrar competencias para ver cuál lograba efectuar los patinajes más grandes y terminamos a la larga celebrando carreras de velocidad».

No tardaron en quitar la nieve de la laguna congelada para formar un circuito de cuatro kilómetros con dos grandes curvas, un par de vueltas con forma de «S» y dos angostos pasillos o «trampas». Para 1958, las competencias ya se habían convertido en un evento anual dirigido por Miller, y por Lorna, su atractiva

(Continúa en la página 90)



Al desarrollar una velocidad excesiva en las curvas, es posible que el auto penetre en los bancos de nieve, a lo largo de la pista. Le ocurrió eso a este coche el cual no pudo seguir compitiendo





A los Dueños les Gusta

Facilidad de manejo (52,3%)

Nuevo estilo (41,7%)

Tamaño cómodo (30,8%)

Y les Disgusta

Mano de obra deficiente (12,6%)

Poca amplitud vertical (9,6%)

Infiltración de agua (8,6%)



INFORME DE LOS PROPIETARIOS

DEL NUEVO CHEVELLE

Los primeros modelos de este coche que hizo su aparición este año, han sido objeto de cálidos elogios, y también de algunas quejas de aquellos que reprueban su montaje

Comentarios en negrilla de Jim Whipple, redactor de MP

PARA MUCHOS de sus propietarios, el Chevelle parece ser un viejo amigo que regresa después de una larga ausencia. Dice así el dueño de un aserradero en Iowa:

«Es éste el auto con el tamaño y estilo que estaba esperando. Los autos de tamaño natural eran demasiado grandes, mientras que los modelos compactos eran excesivamente pequeños. Por lo tanto, decidí no cambiar mi viejo coche: un Chevrolet de 1954.»

Cuando lo vieron por primera vez, muchos dueños no estaban seguros si el Chevelle era un auto compacto o no. Manifiesta lo siguiente un vendedor de Indiana:

«Vimos un Chevelle en el camino y quedamos altamente impresionados con su belleza. Al examinarlo de cerca, nos complació el hecho de que no era un modelo compacto verdadero.»

Es posible que el público ya no quiera autos tan grandes como los Chevrolet de 1956-60 ni vehículos tan pequeños como el Corvair de 1961.

Un corredor de bienes raíces de Colorado expresa lo mismo, aunque en diferentes palabras: «La distancia entre ejes, la longitud total, el área menor del parabrisas y la capota de activación manual son indicaciones de que los diseñadores de automóviles están recobrando el juicio. Lo mismo puedo decir con respecto a la falta de cromo y de aletas. El diseño sencillo es importante: el público debe obtener lo que quiere; no hay que decirle lo que debe querer.»

Estamos convencidos de que en los próximos Chevrolet de 1965-66 se seguirá el ejemplo del Chevelle. Parece que se ha llegado a una feliz solución con el Chevelle, pero falta ver lo que hagan los otros fabricantes.

Un clérigo de Illinois, que entregó en canje un Chevrolet de tamaño grande por su nuevo Chevelle, expresa su aprobación de la siguiente manera: «El Chevelle es el coche norteamericano más práctico que se ha producido desde hace mucho tiempo. Tiene estilo, belleza y verdadera solidez.»

Y he aquí lo que manifiesta un vendedor de Texas con respecto al Chevelle: «He sido dueño de un Chevelle desde hace seis semanas (2900 kilómetros de recorrido), y he disfrutado de él igual que mi pequeñuela con sus juguetes el día de Navidad. Hasta la fecha, no he conducido otro automóvil en la misma categoría de peso que pueda compararse con el Chevelle.»

No hay duda de que exagera un poco, pero un Chevelle V8 con adornos de lujo constituye un medio de transporte sumamente satisfactorio—grande pero no voluminoso, de marcha suave aunque no excesivamente muelle.

Sin embargo, no todos los dueños muestran igual entusiasmo. Aproximadamente un 30% de los que tomaron parte en esta encuesta manifestó que el vehículo adolece de defectos como resultado de un control de calidad pésimo. Un supervisor de Indiana dice así: «Es éste el auto mejor diseñado en su categoría de precio, pero jamás he visto un coche tan mal armado. Se trata de mi vigésimocuarto Chevrolet.»

Un diseñador industrial de Pennsylvania añade lo siguiente: «No lo he manejado lo suficiente para expresar un juicio certero sobre él, aunque me parece que el control de calidad en la fábrica deja mucho que desear.»

Un técnico en electrónica de Massachussets reacciona de esta manera: «La mano de obra es pésima; han pasado por alto muchos pequeños detalles. Nunca volveré a comprar un nuevo coche que salga al mercado antes de la fecha indicada. No hay duda de que lo armaron a la carrera.»

Tiene toda la razón. Notamos este problema en el Corvair y en el Chevy II. La fábrica parece estar decidida a armar y remitir de 20 a 30.000 vehículos nuevos —totalmente desconocidos por los armadores en la línea de montaje—en sólo unas cuantas semanas comprendidas entre el momento en que dejan de producirse los viejos modelos y la fecha de presentación de los nuevos vehículos.

Para situar el Chevelle en la perspectiva correcta, sin embargo, es necesario mencionar que sólo un 12% de todos los dueños se quejó específicamente de la mala calidad de la mano de obra, a pesar de que hubo quejas adicionales en relación con algunos defectos mecánicos.

No obstante las quejas, un 64,9% de los dueños clasificó al auto como Excelente, un 29,1% dijo que era Bueno y un 4,0 y un 2,0% lo calificaron de Regular y Deficiente, respectivamente.

Basamos nuestro pronóstico de que el Chevelle tendrá gran éxito en el hecho de que un 86,7% de los dueños que tomaron parte en esta encuesta manifestó que compraría otro Chevelle.



En la prueba llevada a cabo sobre este camino de grava se comprobó plenamente que las cualidades de manejo del Chevelle son extraordinarias

Algunos dueños alaban la amplitud horizontal, mientras que otros manifiestan que el tablero de instrumentos está demasiado cerca del asiento





La abertura trasera de la camioneta rural permite la entrada de cargas hasta de 72 cm de alto. La compuerta está a poco más de 50 cm del suelo

Para corroborar los informes de los dueños con respecto al consumo de combustible, MP llevó a cabo las pruebas usuales de kilometraje a velocidades constantes.

Estas pruebas se llevaron a cabo tanto a favor del viento como en dirección contraria, empleando una camioneta de estación Chevelle. He aquí los resultados:

A 50 k.p.h., 9,4 k.p.l.
A 65 k.p.h., 10,2 k.p.l.
A 80 k.p.h., 8,9 k.p.l.
A 100 k.p.h., 8,3 k.p.l.
A 115 k.p.h., 7,2 k.p.l.

La camioneta de estación era de tipo Malibu y llevaba un motor de seis cilindros y 155 caballos de fuerza, con transmisión automática. El rendimiento promedio durante el recorrido de más de 800 kilómetros fue exactamente de 7,65 k.p.l.

Este kilometraje resulta aceptable, tratándose de una camioneta de estación de casi 1500 kilos de peso y con transmisión automática.

Los dueños alabaron ciertas características en especial. A continuación aparecen las cinco principales, de acuerdo con el orden en que más se mencionan:

«Es más cómodo y más fácil de manejar a cualquier velocidad que todos los otros coches que he conducido hasta el presente.»—Vendedor viajero de Florida.

«Es tan fácil de conducir en la carretera. Se comporta bien sobre la nieve y caminos resbaladizos.» — Oficinista de Maine.

«Me gusta su facilidad de manejo; no precisa de dirección motriz.»—Estibador de Washington.

Es probable que la necesite su esposa, si tiene él un Chevelle V8 y trata ella de estacionar el vehículo sobre un pavimento seco.

«Es un poco liviano y su extremo trasero zigzaguea sobre caminos accidentados, pero en caminos de superficie lisa el Chevelle marcha y vira con extraordinaria eficiencia.» — Estudiante de Montana.

«Su maniobrabilidad sin dirección motriz es extraordinaria. Se comporta bastante bien sobre la nieve.»—Ingeniero de New Hampshire.

«Lo que más me gusta es su estilo exterior.»—Dueño de firma de Indiana.

«El auto tiene una apariencia sumamente moderna y atractiva, a pesar de que le falta algo de cromo.»—Maestro de Missouri.

Es posible que se use más cromo el próximo año cuando se altere ligeramente el estilo, a pesar de que la GM parece estar resistiendo este mal hábito mejor que algunos otros fabricantes.

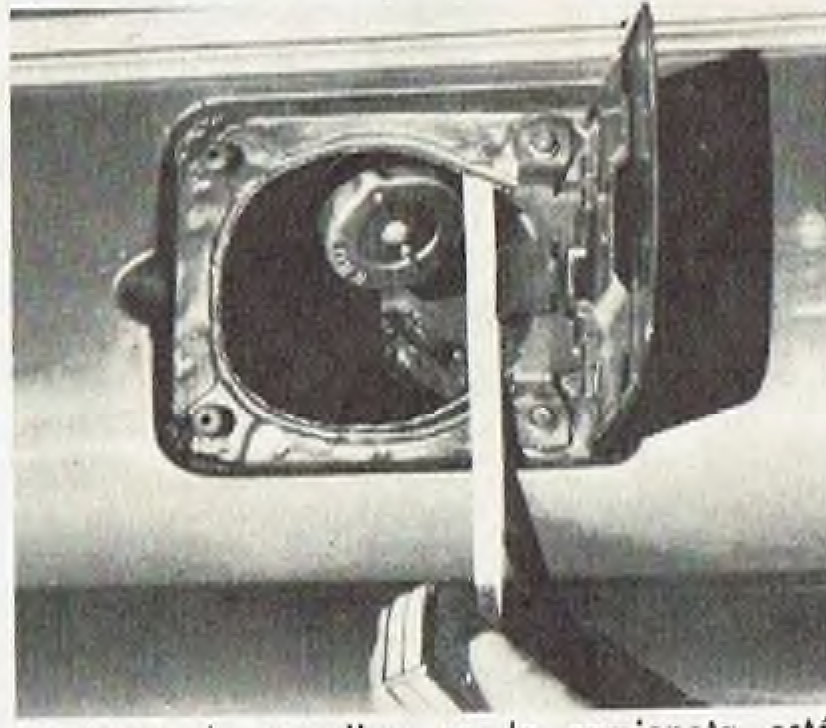
«Lo que más llama la atención son los esbeltos costados y la angosta y atractiva ventanilla trasera. El estilo de la carrocería es verdaderamente estupendo.»—Albañil de Indiana.

«Me gusta el estilo básico de la carrocería, ya que me recuerda a un Pontiac Grand Prix de tamaño menor.»—Empleado de Tennessee.

Tiene razón: la semejanza no es accidental.

«Me agrada su tamaño adecuado.»—Capataz de obras de Indiana.

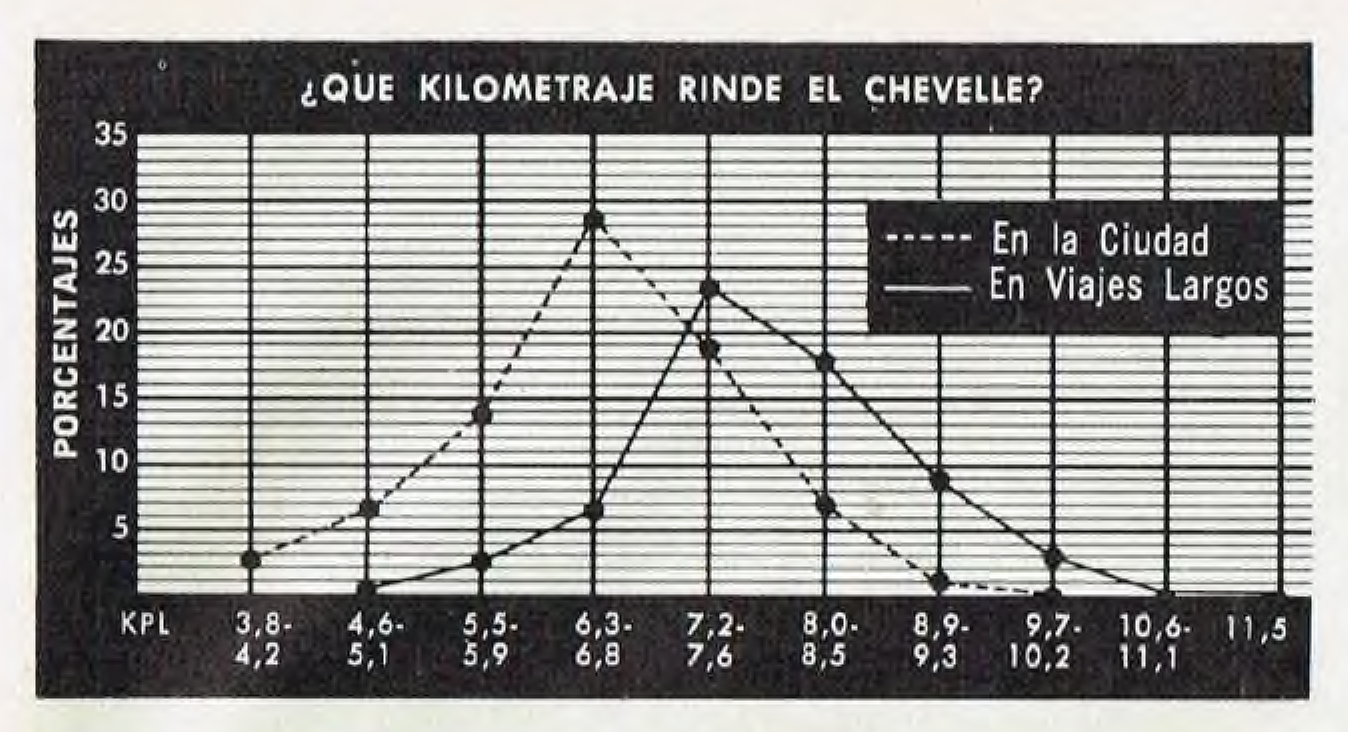
«Es lo suficientemente pequeño para ser considerado como un coche compacto,



La toma de gasolina en la camioneta está hacia adentro. Con ello, el combustible que se derrama corre por el interior del guardafango

La forma angular del marco de las puertas, y el diseño curvo de estas últimas, dificulta un poco la entrada y salida de los pasajeros





A pesar de que, por regla general, el rendimiento en el tránsito urbano fue de 6,3 a 6,8 kilómetros por litro, pocos fueron los dueños del Chevelle que se quejaron del consumo. Más de un 60% compró modelos con el motor V8



La característica interior más encomiada por los dueños fue el tablero de instrumentos. El limpiaparabrisas tiene un buen alcance, pero convendría que despejara una porción mayor de la parte izquierda enfrente del conductor

aunque lo bastante grande para ofrecer amplio espacio a los pasajeros y equipaje.»—Empleado de Missouri.

«El tamaño fue lo que más me indujo a comprar el Chevelle. Es más grande que el Chevy II y más pequeño que el Chevrolet grande.»—Maquinista de New Hampshire.

Y por esta razón creemos que sus ventas superarán a las de los otros Chevrolet.

«Marcha bien sobre caminos accidentados—soy repartidor de correo rural a lo largo de un abrupto trayecto de 145 kilómetros de extensión, teniendo que efectuar unas 270 paradas al día.»—Repartidor de correo rural de Missouri.

«Me gusta la comodidad de marcha. Aunque no es tan bueno al desarrollar velocidades de crucero como el Bel Air de 1962, sí es bastante cómodo.»—Fogonero de Washington.

«Recorro de 65 a 80.000 kilómetros al año, por lo que exijo comodidad. Y este auto la ofrece. Es mucho mejor que el Odsmobile de 1962 que entregué en canje.»—Agente de seguros de Arizona.

«Su marcha es tan suave como el terciopelo.»—Empleado jubilado de Massachusetts.

Estamos de acuerdo, a pesar de que con un peso de 130 a 180 kilos en el asiento trasero o el baúl, la marcha del Chevelle podría calificarse de «marcha cómoda de auto grande».

«Menos peso que mover, con más potencia de sobra.»—Agricultor de North Dakota.

No se equivoca al decir esto. El V8 de 195 caballos tiene la potencia justa para el Chevrolet de tamaño grande, pero proporciona potencia de sobra en el modelo Chevelle.

«Su aceleración es excelente.»—Funcionario de compañía telefónica de Maine.

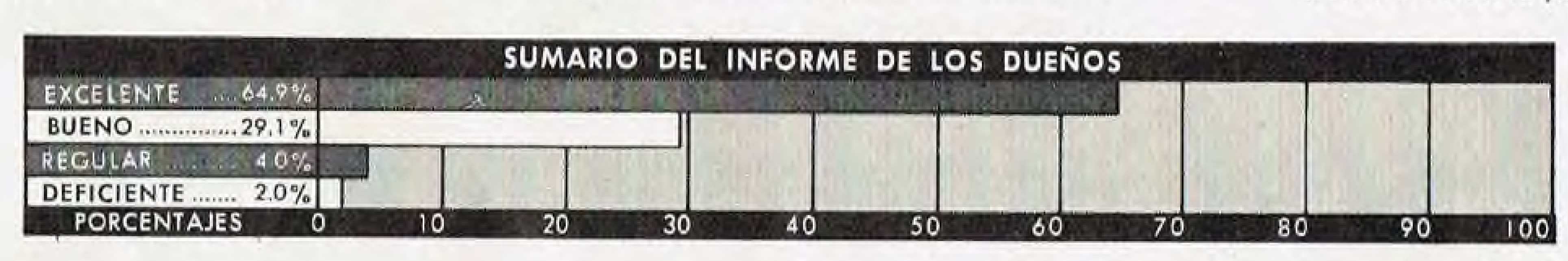
«Me gusta su pique, así como la potencia que desarrolla su pequeño motor de 6 cilindros.»—Fresador de Idaho.

«Dispone de la potencia suficiente (V8) para el conductor corriente.»—Electricista de Texas.

El 60% de los primeros compradores del Chevelle, o sea los que participaron en esta encuesta de MP, favorece al motor V8. Sin embargo, es posible que los futuros compradores de este coche cambien el porcentaje en favor de los motores de 6 cilindros.

«Mi Seis de 155 caballos dispone de la aceleración necesaria cuando se precisa

(Continúa en la página 86)



Kilometraje
- Según se esperaba 52,1%
- Menos de lo que se esperaba 23,1%
- No tan bueno 24,8%

Características que más gustan
- Facilidad de manejo 52,3%
- Estilo 41,7%
- Tamaño 30,8%
- Comodidad de marcha 26,5%
- Potencia, rendimiento 25,5%
- Espacio 17,2%
- Economía 12,9%
- Facilidad de estacionamiento 12,9%
- Visibilidad 9,9%
- Equilibrio y peso 4,6%
- Estilo interior 4,3%

Quejas más frecuentes
- Mano de obra deficiente 12,6%
- Poca amplitud vertical 9,6%
- Entrada de agua (1/3 en baúl) 8,6%
- Mal ajuste de puertas 7,3%
- Acabado de pintura deficiente 7,0%
- Ruidos del viento 7,0%

Dificultades mecánicas
- Ninguna 70,9%
- Carburador 3,0%
- Transmisión manual 2,3%
- Embrague 2,3%
- Señales de dirección 2,0%

¿Se consideró la compra de otro auto de tamaño de norma?
- Sí 50,3%
- No 49,7%

Marca de otro auto de tamaño de norma considerado
- Chevrolet 55,3%
- Ford 23,0%
- Pontiac 7,9%
- Rambler 4,6%

¿Se consideró la compra de un compacto?
- Sí 52,0%
- No 48,0%

Marca de auto compacto considerado
- Chevy II 26,1%
- Corvair 18,5%
- Pontiac Tempest 7,9%
- Ford Falcon 7,9%

Características exteriores que más gustan
- Líneas nítidas, sencillas y modernas 9,9%
- Ventanillas de cristal curvo 9,3%
- Visibilidad lateral 7,0%
- Extremo delantero 6,2%
- Extremo trasero 5,9%
- Parrilla 4,3%

Características exteriores que menos gustan
- Extremo trasero (la mitad dijo que era "demasiado alto") 13,2%
- Luces de cola 3,6%
- Extremo delantero de poca altura 3,0%
- Ventanillas curvas 2,6%

Características interiores que más gustan
- Tablero de instrumentos 26,8%
- Tapicería 12,9%
- Asientos cómodos 8,6%
- Asientos de cubo 7,9%
- Palanca de cambios montada en consola 5,0%
- Cuadrante en vez de luces 3,3%

Características interiores que menos gustan
- Tablero de instrumentos 7,0%
- Acabado de tablero de instrumentos 5,6%
- Falta de espacio en asiento trasero 3,3%
- Ubicación de velocímetro 3,0%
- Falta de iluminación para el selector de velocidades, cenicero 2,3%

¿Es el Chevelle el único auto de la familia?
- Sí 60,3%
- No 39,7%

Marca de otro auto
- Chevrolet 19,5%
- Otro auto de General Motors 32,1%
- Ford 4,6%
- Otro auto de Ford Motor 6,6%
- Plymouth 3,3%

Decisión de comprar el Chevelle basada en:
- Estilo 47,4%
- Tamaño 46,0%
- Precio, canje 34,8%
- Economía 14,2%
- Facilidad de manejo 12,3%

¿Qué tal es el servicio del concesionario?
- Excelente 61,7%
- Mediocre 32,9%
- Deficiente 5,4%

¿Le comprarían nuevamente al concesionario?
- Sí 74,5%
- No 7,3%
- Indecisos 18,2%

¿Comprarían otro Chevelle?
- Sí 86,7%
- No 5,0%



¿SE HALLAN en desuso sus binóculos el 99 por ciento del tiempo? Haga que cumplan un cometido doble: como binóculos y como microscopio. Un microscopio estereoscópico aumenta los objetos de 15X a aproximadamente 150X y proporciona un efecto tridimensional en una posición vertical.

En realidad, los binóculos que se muestran aquí sirven de ocular para el microscopio; simplemente se aseguran en su lugar. Si sus binóculos son del mismo tipo de campo ancho (7 x 25) que se usa aquí, coloque los espejos tal como se muestra en la vista delantera. Si sus binóculos tienen objetivos muy separados entre sí, sitúelos tal como se indica en el detalle (A).

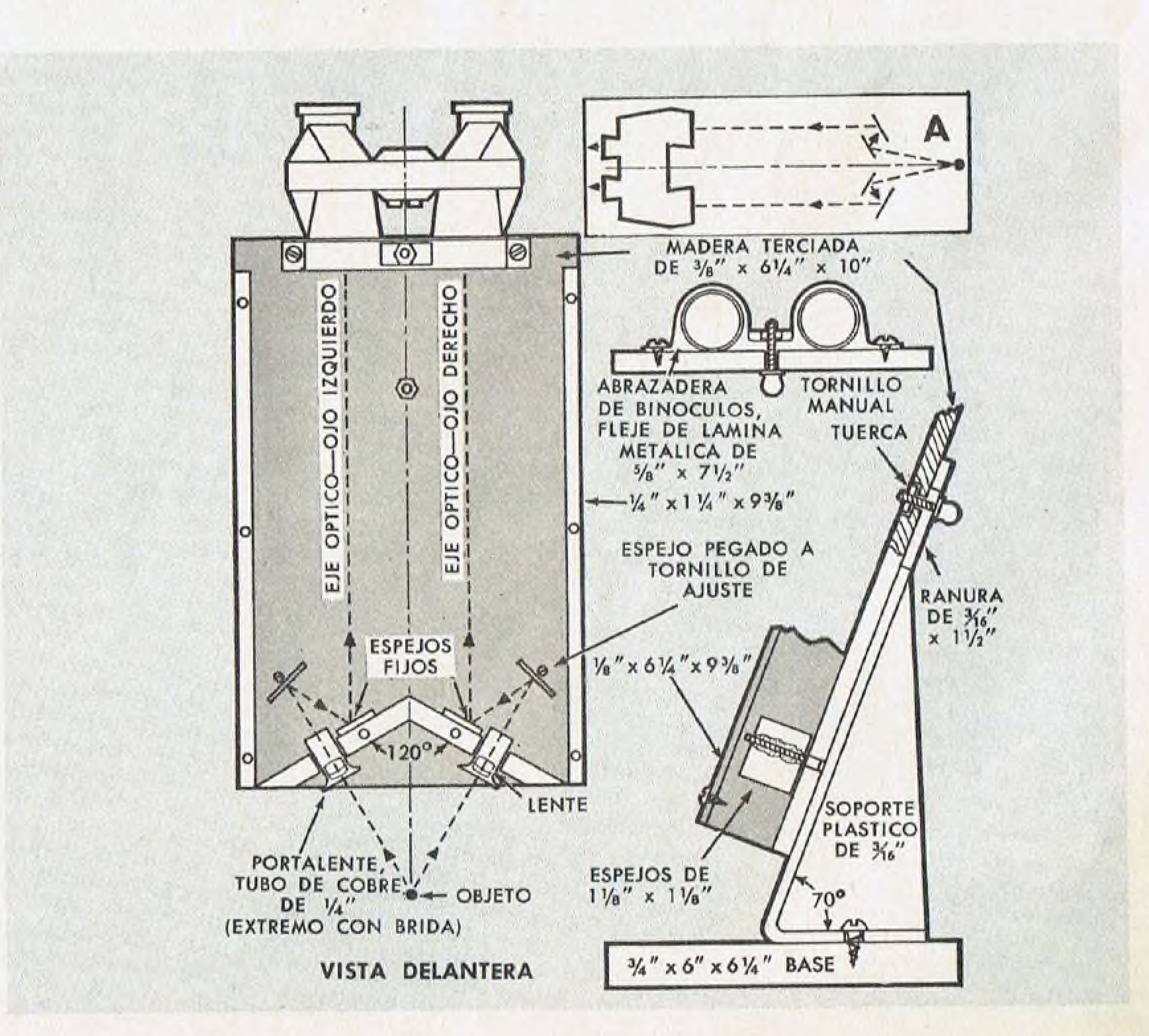
MICROSCOPIO ESTEREOSCOPICO

Por el Dr. Charles Metcalf

Las dos lentes objetivos del microscopio deben ser acromáticas, con un diámetro de 11,5 mm (7/16") y su distancia focal debe ser de 57 mm (2¼"). Cabe a la perfección en el extremo con brida del tubo cromado con diámetro interior de ½" (1,27 cm) que se emplea en las conexiones de fontanería de los baños. Al montar los espejos y lentes, es importante recordar que aquéllos se deben disponer en ángulos que hagan que todos los ejes ópticos queden en posición paralela con respecto a la tabla inferior.

Pinte la caja de color negro mate tanto adentro como afuera.

El ajuste del microscopio se efectúa con la tabla delantera quitada. Dibuje un retículo de líneas finas en una pequeña tarjeta y colóquelo delante de las dos lentes. A simple vista, observe por el eje óptico antes de asegurar los binóculos en su lugar. Si las líneas horizontales del retículo no se unen, entonces uno o más espejos no están colocados en un ángulo de 90 grados con respecto a la tabla interior. Ahora, con los binóculos asegurados en su lugar, mire por cada ocular separadamente, a fin de obtener una vista clara del retículo en el centro del campo. Finalmente, aviste por los dos oculares simultáneamente. Ajuste los espejos móviles para que los hilos verticales del retículo se unan. El enfoque se efectúa acercando la caja al objeto, alejándola de él o enfocando los oculares individualmente.



VISTA DELANTERA



Por JIM WHIPPLE

¿Qué innovaciones presentarán los próximos automóviles? ¿Cómo llegarán los fabricantes a una decisión?

No obstante todas las averiguaciones que haga un redactor de automovilismo, nunca obtiene informes completos en relación con el planeamiento de un nuevo modelo.

Puede comprobar e inspeccionar el producto y dar a conocer a sus lectores los resultados obtenidos. ¿Pero qué ocurrió en las mentes del diseñador, el ingeniero, el presidente de la compañía y su imprescindible auxiliar, el calculador de costos, para inducirlos a efectuar los cambios que muestran los automóviles de este año y los cambios que se harán en el próximo?

Para averiguar esto, *MP* ha decidido ceder esta columna a un alto funcionario de una importante compañía de automóviles. No mencionamos su nombre, atendiendo a una solicitud suya, pero he aquí lo que manifiesta él con respecto a los cambios que muestran los automóviles de 1964:

Este año se dio más importancia al estilo que a los cambios técnicos, a pesar de que hay numerosas mejoras mecánicas, incluyendo nuevos motores y transmisiones.

Cierto funcionario que tiene que ver con el planeamiento de nuevos productos manifiesta en forma clara y concisa la política que siguen los fabricantes: «Ningún fabricante puede darse el lujo de presentar grandes innovaciones mecánicas que el público se niegue a comprar, aun cuando tales cambios puedan dar lugar a grandes mejoras».

Por ejemplo, la nueva transmisión manual de cuatro velocidades de la Chrysler jamás hubiera evolucionado más allá del tablero de dibujo, sino fuera porque la gerencia se hallaba segura de que la demanda de este artículo de costo adicional era lo suficientemente grande para compensar la inversión de millones de dólares que suponía su producción.

Cuando el público no se muestra muy deseoso de obtener un artículo optativo, los fabricantes se ven en difíciles situaciones económicas. Esto sucedió con la suspensión neumática, un gran desarrollo mecánico ofrecido a un costo adicional de aproximadamente 150 dólares hace unos cuantos años, pero que el público no quiso comprar.

Esta nueva suspensión, a pesar de constituir un notable desarrollo, no mejoraba grandemente las características de marcha, por lo que los automovilistas prefirieron invertir su dinero en innovaciones más drásticas, como transmisiones automáticas, motores más potentes y acondicionamiento de aire.

Otro factor que contribuye a la actitud cautelosa de Detroit con respecto a innovaciones técnicas es el aumento creciente de los períodos de garantía relacionados con ciertos artículos de importancia. La General Motors, la Ford y la American Motors ofrecen garantías de 24 meses o de casi 40.000 kilómetros para ciertos componentes mecánicos importantes, mientras que la Chrysler ofrece una garantía de 5 años y de 80.000 kilómetros para sus vehículos.

Los fabricantes se dan cuenta de que tienen que pagar por la reparación o el cambio de cualquier nuevo dispositivo mecánico que no dé resultados totalmente satisfactorios. Por lo tanto, se mantienen sumamente cautelosos con respecto a la introducción de innovaciones mecánicas.

A simple vista parece que la General Motors está gastando dinero a diestro y siniestro este año. Además de presentar cuatro autos de tamaño intermedio con un diseño totalmente nuevo (Chevelle, Tempest, Oldsmobile F-85 y Buick Special), también ofrece un nuevo V8 y un nuevo V6 para los autos B-O-P, así como para el Oldsmobile, el Buick y el Cadillac.

Pero, al considerar todos esos hechos, lo que parece ser un gran despilfarro no es más que un plan de economía muy bien pensado. Los nuevos coches de tamaño intermedio B-O-P y Chevelle comparten muchos más componentes que los tres modelos compactos B-O-P de 1961-63.

Los bastidores, carrocerías, suspensiones, frenos y ejes traseros son idénticos en los cuatro automóviles. Los motores V8 y V6 y las transmisiones automáticas para el Special y el F-85 son casi idénticos. La transmisión automática del Tempest es muy similar a la del F-85 y a la del Special, excepto por la característica de «cambio de paso» de los convertidores de torsión en los dos autos de precio mayor. El motor de seis cilindros del Tempest se hace con los mismos moldes usados para los dos motores de seis cilindros que se emplean en el Chevrolet, el Chevelle y el Chevy II.

Anteriormente, el Tempest tenía su propia transmisión, su propio motor de cuatro cilindros y una línea de mando de eje flexible de su exclusividad. Los primeros coches F-85 y Special que se produjeron utilizaban diferentes cabezales de cilindros, carburadores y múltiples de admisión en un motor V8 de aluminio con un desplazamiento de 225 pulgadas cúbicas (3,68 litros).

Ese V8 de aluminio constituye otro ejemplo de un avance técnico que no le dio buenos resultados al fabricante. Los bloques de cilindros hechos de aluminio ahorraban peso, pero el costo mayor del aluminio en relación con el hierro vaciado, conjuntamente con el alto índice de desperdicios a causa de problemas de vaciado, contribuyó a aumentar el precio de un motor que no proporcionaba ventajas superiores al comprador. Las camisas de hierro para los cilindros que se necesitaban en esos bloques de aluminio, por ejemplo, les costaban al fabricante aproximadamente 80 centavos de dólar cada una.

Los nuevos motores V8 de hierro vaciado a precisión y con un desplazamiento de 300 y 330 pulgadas cúbicas (4,91 y 5,40 litros), por otra parte, utilizan muchos componentes y accesorios idénticos, por lo que el cambio se traduce en grandes ahorros.

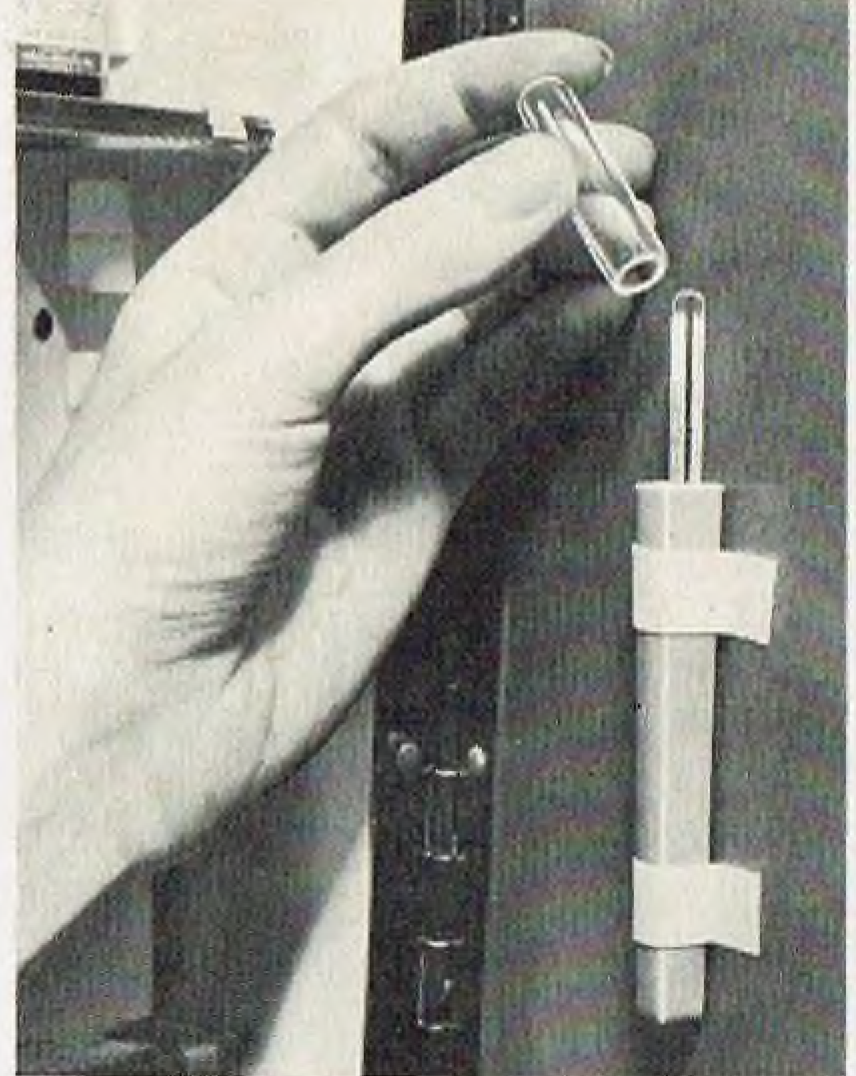
Los nuevos V8 darán los resultados que de ellos se esperan, debido a que pueden utilizarse en tales vehículos de tamaño grande como el Buick LeSabre y el Oldsmobile Jetstar 88. Por lo tanto, una sola combinación básica de motor y transmisión impulsa a cuatro diferentes líneas de automóviles.

Otro ejemplo de un buen planeamiento con una reducción de costos en mente lo constituye el uso de la American Motors de puertas y bastidores laterales de carrocerías de tipo idéntico tanto para los autos American como para los de la Serie Rambler Classic-Ambassador.

No obstante el hecho de que se ha vuelto a dar mayor importancia a la potencia y al rendimiento en los motores V8 de 1964, incluyendo los motores de carreras de la Ford y de la División Mercury, es poco probable que se produzcan motores de tamaño gigante en un futuro cercano.

Los V8 actuales con desplazamiento de más de 400

(Continúa en la página 94)



El termómetro estará siempre al alcance de la mano, para usarlo en cualquier momento, si fija usted su estuche con cinta adhesiva a la puerta del botiquín. Esto también reduce a un mínimo el peligro de que el termómetro se rompa, en caso de caer de un anaquel del botiquín



Plato giratorio de cartón, improvisado sobre el banco de trabajo, que le permite mover circularmente, con facilidad, trabajos pequeños al darles el acabado. La hechura de este accesorio no puede ser más sencilla; simplemente introduzca una tachuela en el centro del cartón



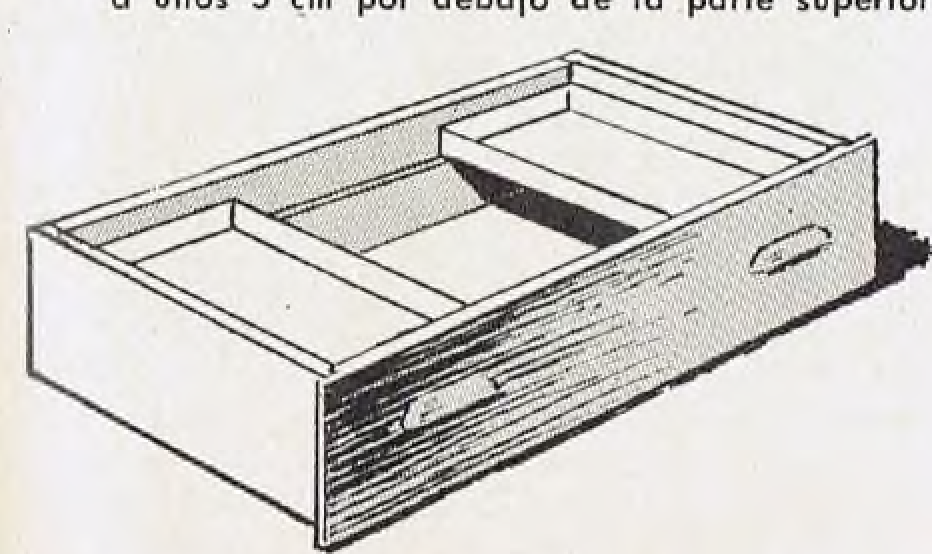
Económico y útil juguete que mantendrá a los niños entretenidos durante muchas horas. Se hace de piezas de tabla de fibra prensada, que se encolan a un bastidor de 1 x 1. Pinte la caja de un color vistoso y obtenga una docena de tes de golf de distintos tonos, para que el niño las introduzca en los agujeros



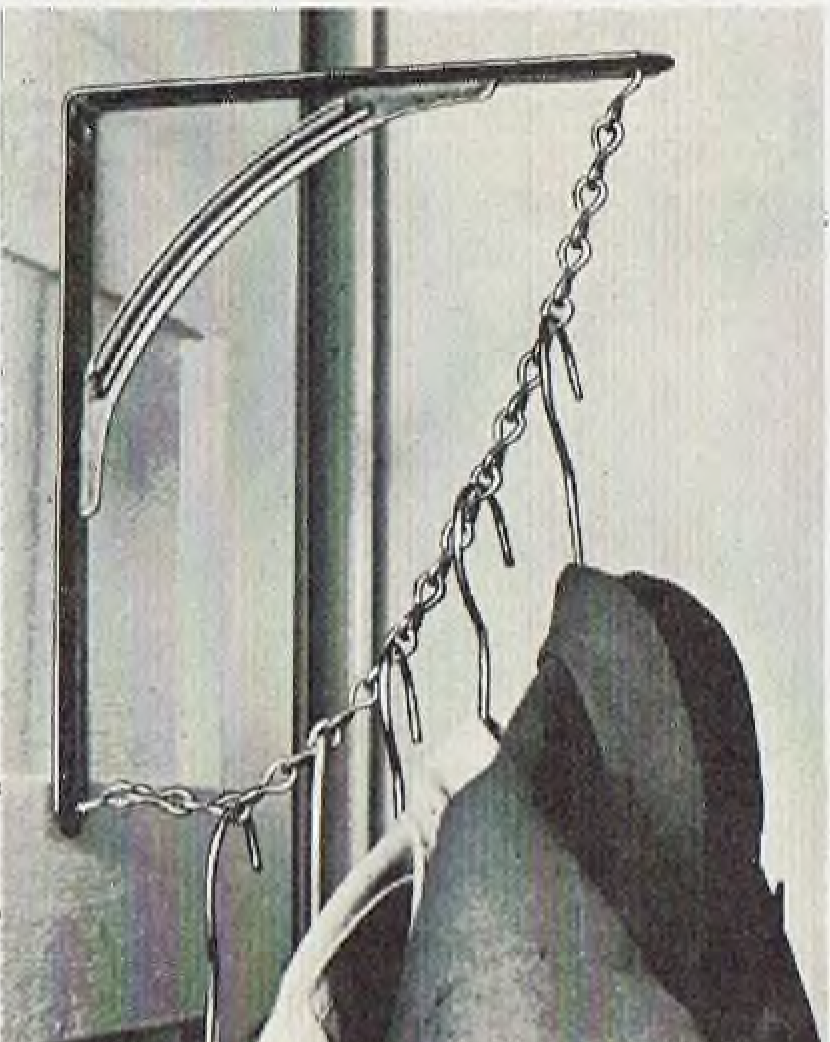
Arriba: Para darle una apariencia natural a su pecera, use plomadas de perdigones para conservar las plantas acuáticas en el fondo de aquélla e impedir que floten hacia la superficie. Todo lo que tiene usted que hacer es colocar una o dos plomadas pequeñas sobre cada tallo y oprimirlas para cerrarlas firmemente

Solucionando PROBLEMAS CASEROS

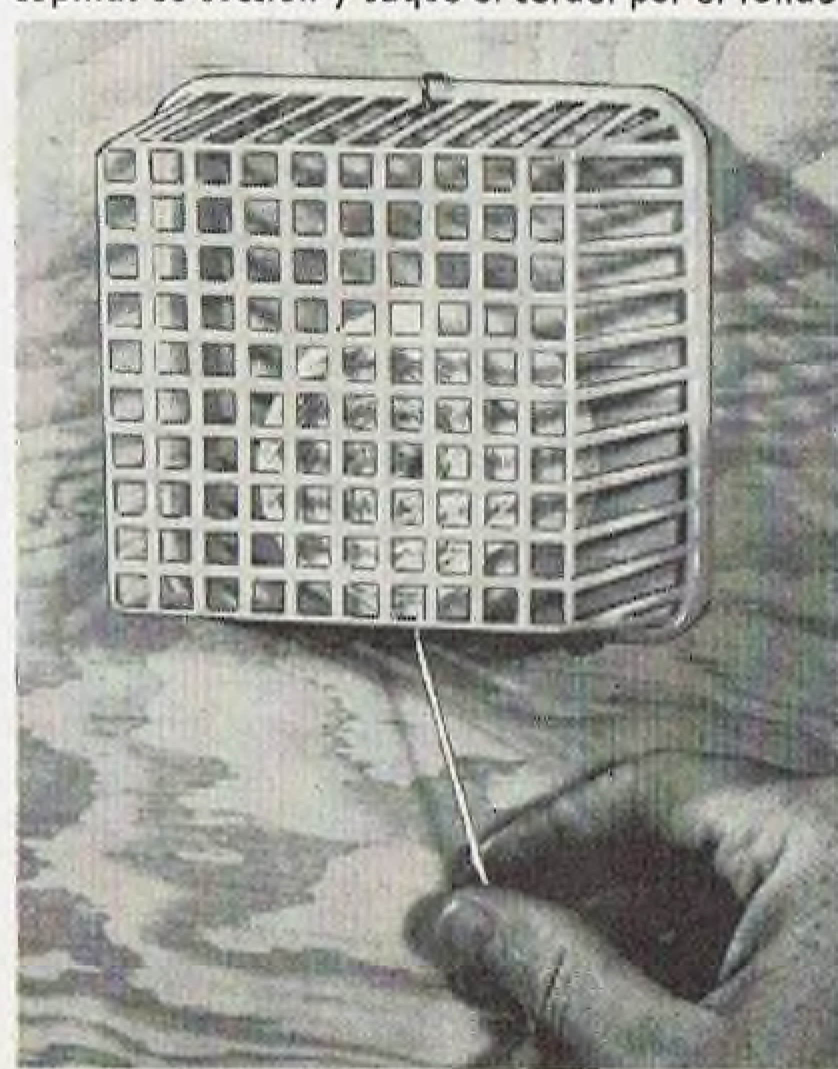
Las tapas de las cajas de zapatos constituyen excelentes bandejas corredizas para colocarse en gavetas de poco fondo. Una vez seleccionadas las tapas del tamaño adecuado ponga listones de madera de 13 mm de espesor, en las partes delantera y trasera de la gaveta, a unos 5 cm por debajo de la parte superior

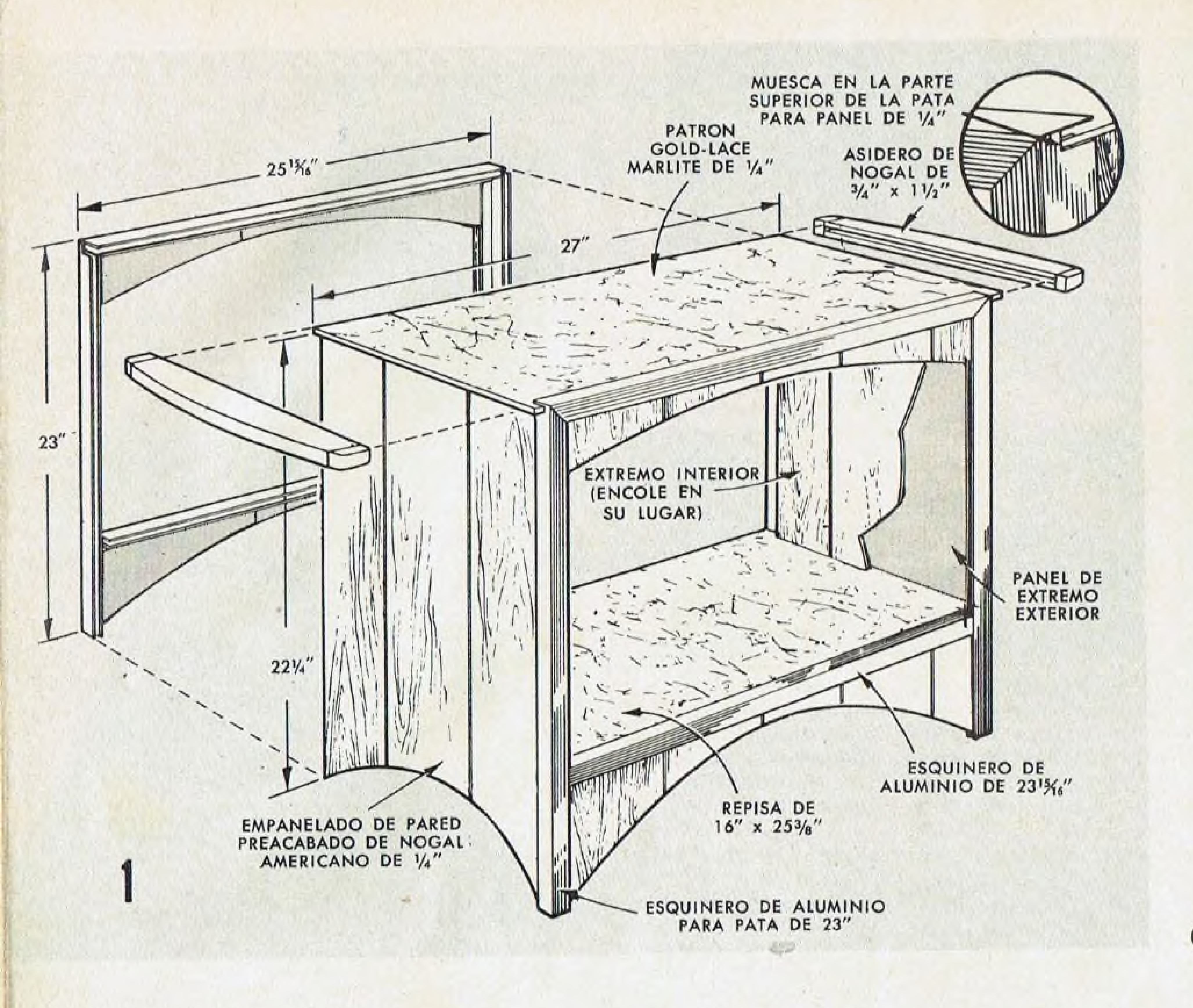


Improvise un colgador en la puerta del armario, empleando un soporte de anaquel y un trozo de cadena. Atornille el soporte a la pared, y extienda la cadena entre los extremos de aquél. Los percheros se cuelgan de la cadena



Surtidor de cordel, para la cocina, que no es más que un pequeño cesto hecho de plástico, montado dentro de la puerta de una alacena. Sujete el cesto mediante ganchos de copillas se succión y saque el cordel por el fondo





CARRITO DE USO GENERAL

El ama de casa se encantará con este mueble que tiene gran utilidad en el hogar. Su gran solidez permite colocar sobre él los objetos más pesados

Por Dave Swartwout

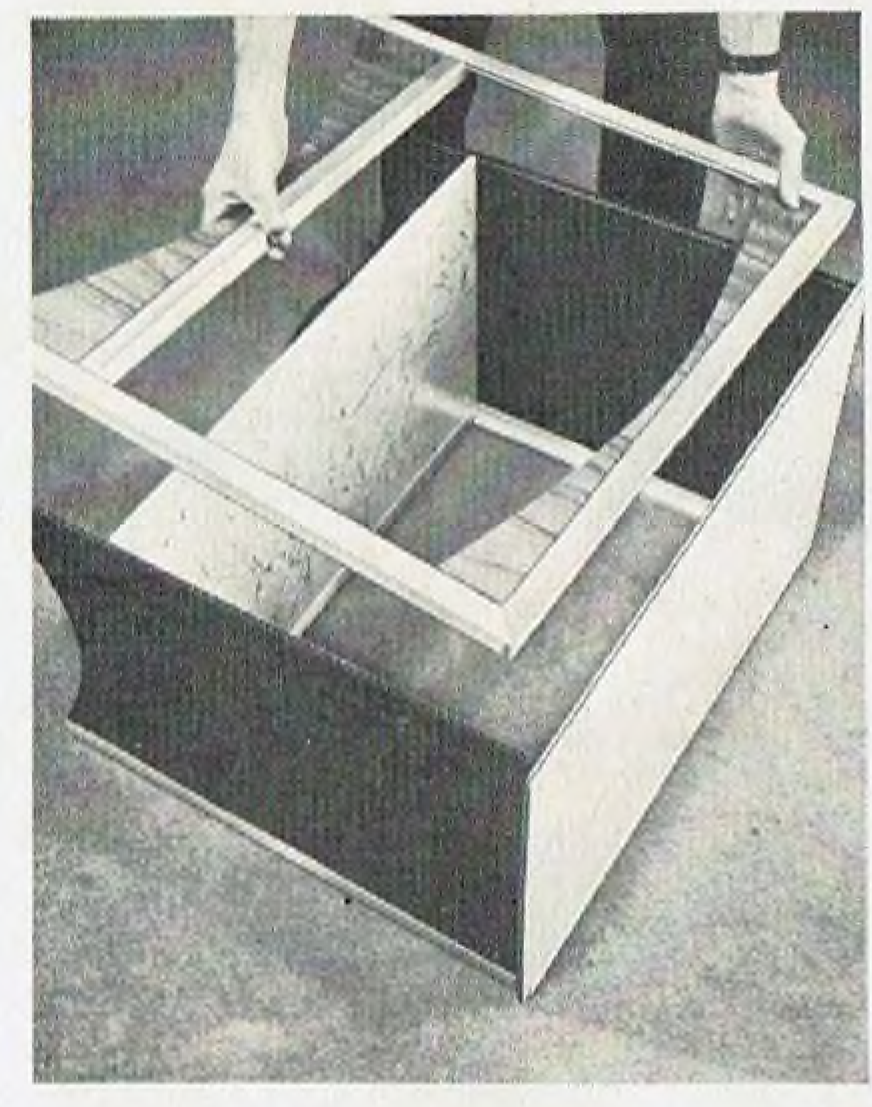
CON LA SOLA excepción de los asideros de nogal, no hay que darle acabado a este útil carrito una vez que se haya armado, ya que los materiales que lo componen vienen terminados de fábrica.

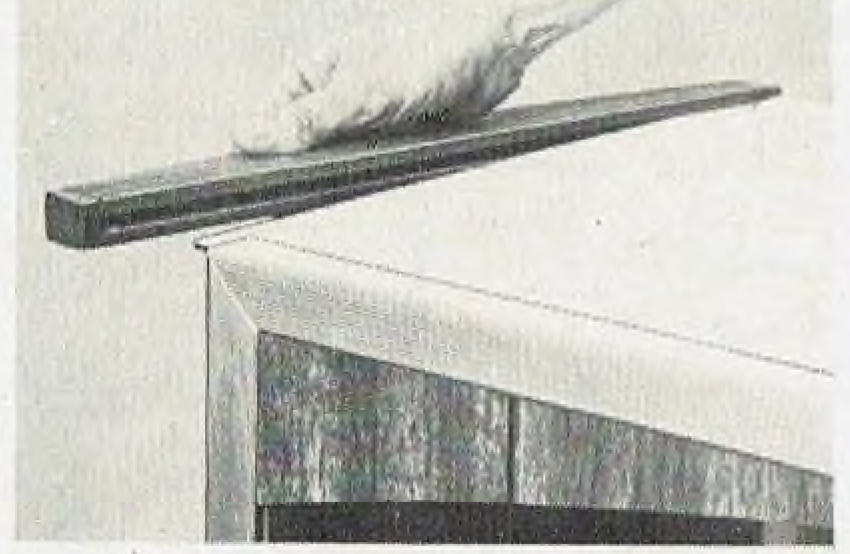
El que aquí se ilustra se hizo con planchas Marlite, tomadas al azar, con diseño de mármol, columnas de aluminio Reynolds, y ruedecillas Shepherd de 3" (7,6 cm). Sin embargo, usted puede usar cualquier fibra prensada preacabada y ruedecillas que desee.

El primer paso es estudiar el dibujo desarticulado en la figura 1. Luego, trace en papel plantillas de tamaño natural para los soportes laterales que se vén en la figura 2. Usted notará que cada soporte se compone de dos piezas que se encolan y unen extremos con extremo durante el ensamblaje. Los soportes y los extremos interior y exterior del carrito original se cortaron de fibra prensada con acabado de nogal, y la figura 5 muestra cómo usted puede obtener todas las partes de una sola plancha de 16" x 96" (40,6 x 243,8 cm). La parte superior y la repisa del carrito se cortaron de un patrón de imitación de mármol denominado Gold Lace. Tenga en mente que el tablero sobresaldrá 1/2" (1,27 cm) en cada extremo, para así facilitar la instalación de los asideros.

Todos los cortes, por supuesto, deben hacerse con una hoja de diente fino. Si trabaja con una sierra caladora, en la que la acción de corte tiene lugar en la carrera descendente, el panel debe aserrarse cara arriba para no desbastar el lado visible. En el caso de que usted use una sierra de sable, la plantilla debe trazarse en la parte trasera del panel, el cual, a su vez, se pone cara abajo para cortarlo. Como precaución, pruebe su sierra en una pieza de panel de desecho; si el trabajo es cara abajo, evite arañar la superficie del acabado liso. Si la hoja es lo suficientemente delgada, usted podrá cortar directamente sobre la línea. Una hoja más gruesa tendrá que guiarse aproximadamente 1/16" (1,5 mm) fuera de la línea de corte; luego, para rebajar hasta la línea final, use una lima y papel de lija, o un bastrén. Debido a que las planchas de fibra prensada tienen bordes con ranura y lengüeta, es necesario cepillar el borde para eliminar esta última.

Las columnas de esquina, de aluminio, se pueden cortar a inglete con exactitud, a mano, con una segueta y un cartabón,





El adhesivo que se aplica a la ranura asegura los asideros a la parte superior. Estos deben terminarse primero, frotándolos con aceite de linaza, sin que éste penetre en la ranura

Izquierda: Antes de encolar el mueble, es mejor comprobar todas las partes para cerciorarse de que éstas ajustan debidamente. Luego, el carrito se desarma, se encola, y se arma nuevamente



Derecha: El carrito realmente se luce en las reuniones de la casa. Pero en otros momentos no hay razón para que permanezca inactivo. Arriba: Tiene solidez suficiente para resistir hasta el peso de una máquina de coser

como en la figura 9. Si usted lo prefiere, use una rueda recortadora montada en un brazo radial o sierra de mesa. No olvide ponerse gafas, para proteger los ojos de las partículas volantes, cuando se usa una sierra mecánica o una rueda abrasiva.

Para mayor seguridad, es una buena idea comprobar la exactitud de las piezas armando el carrito sin aplicar cola al mismo y cerciorarse de que todas las partes ajustan perfectamente. Luego, desarme el carrito, aplique cemento epóxico a cada junta, y ármelo de nuevo. Para obtener las juntas más fuertes posibles, es mejor usar el tipo de adhesivo epóxico que vienen en dos tubos, y cuyos contenidos se combinan justamente antes de usarse. Al aplicar el epóxico, no olvide que éste manchará la cara de los pa-

EXTREMO EXTERIOR 22¼"

4" 4" 4" 4"

1⅞" 2⅝" 1⅞"

EXTREMO EXTERIOR 22¼"

96"

EXTREMO INTERIOR 14"

EXTREMO INTERIOR 14"

A B B A — SOPORTES SUPERIORES

C D D C — SOPORTES INFERIORES

5 BOCETOS DE PANELES DE EXTREMO Y LADOS

25¼" — 3¼" 3⅛" 3⅛" 3⅛" 3⅛" — A B — 3¼" 2½" 1¾" 1⅛" 1" JUNTA 1⅛"

2 SOPORTE LATERAL SUPERIOR

25¼" — 3¼" 3⅛" 3⅛" 3⅛" 3⅛" — C D — 5¼" 3⅝" 2½" 1⅝" 1⅜" JUNTA 1⅝"

SOPORTE LATERAL INFERIOR

PRINCIPIO — ASIDERO DE NOGAL — CONTRAGUIA — FIN — ASIDERO ¼" ½" MESA — SECCION

3

CONSTRUCCION ALTERNA DEL ASIDERO

⅜" ESCOPLEE EL EXTREMO DE LA RANURA

RANURA DE ¼" x ½"

COLA EPOXICA

4 1⁵⁄₁₆" 1¾" 1⅛" ½" 4" 4⁹⁄₁₆" — ⁹⁄₁₆" ¼" 1¾" SECCION

DETALLE DEL ASIDERO

CORTE HASTA LA PESTAÑA EXTERIOR — ⅜" — ESQUINERO DE ALUMINIO

6

7 DOBLE LA PESTAÑA CORTADA ALREDEDOR DE LA MANGA

8 COLA EPOXICA — CEMENTE LA MANGA Y LA RUEDECILLA EN SU LUGAR

9 SEGUETA — 1 x 2 — ANCHO DE PATA

FIJE LA CAJA DE INGLETES EN EL TORNILLO PARA SERRUCHAR

neles. Evite que el exceso corra por la superficie.

Después que el adhesivo epóxico haya fraguado, el carrito puede voltearse sobre el piso, de manera que la pestaña interior de cada pata pueda cortarse como se muestra en la figura 6. El corte debe hacerse tan profundo como sea posible, usando la pestaña exterior como tope. Luego, como lo indica la figura 7, la pestaña aserrada se dobla alrededor de la manga de la ruedecilla con un par de pinzas. Después de insertar las ruedecillas en las mangas, pegue éstas con adhesivo epóxico, a los extremos de cada columna, figura 8. Debe usarse suficiente cantidad de adhesivo para rodear el receptáculo y proporcionar con ello una unión permanente.

Los asideros de nogal macizo se hacen en la sierra de mesa, usando un cabezal ranurador o repetidas pasadas con una hoja corriente. En las figuras 3 y 4 se muestran dos formas de hacer los asideros. El primer método es cortar una ranura ciega; esto es, empezar el corte bajando el material sobre la hoja giratoria; luego, detenga la pasada antes de que la hoja corte a través del extremo más cercano a usted. Para tener seguridad de que el corte no se extiende demasiado, marque la mesa de la sierra, en línea con los extremos del material. El otro método es hacer la ranura en toda su extensión, o cubrir los extremos con nogal.

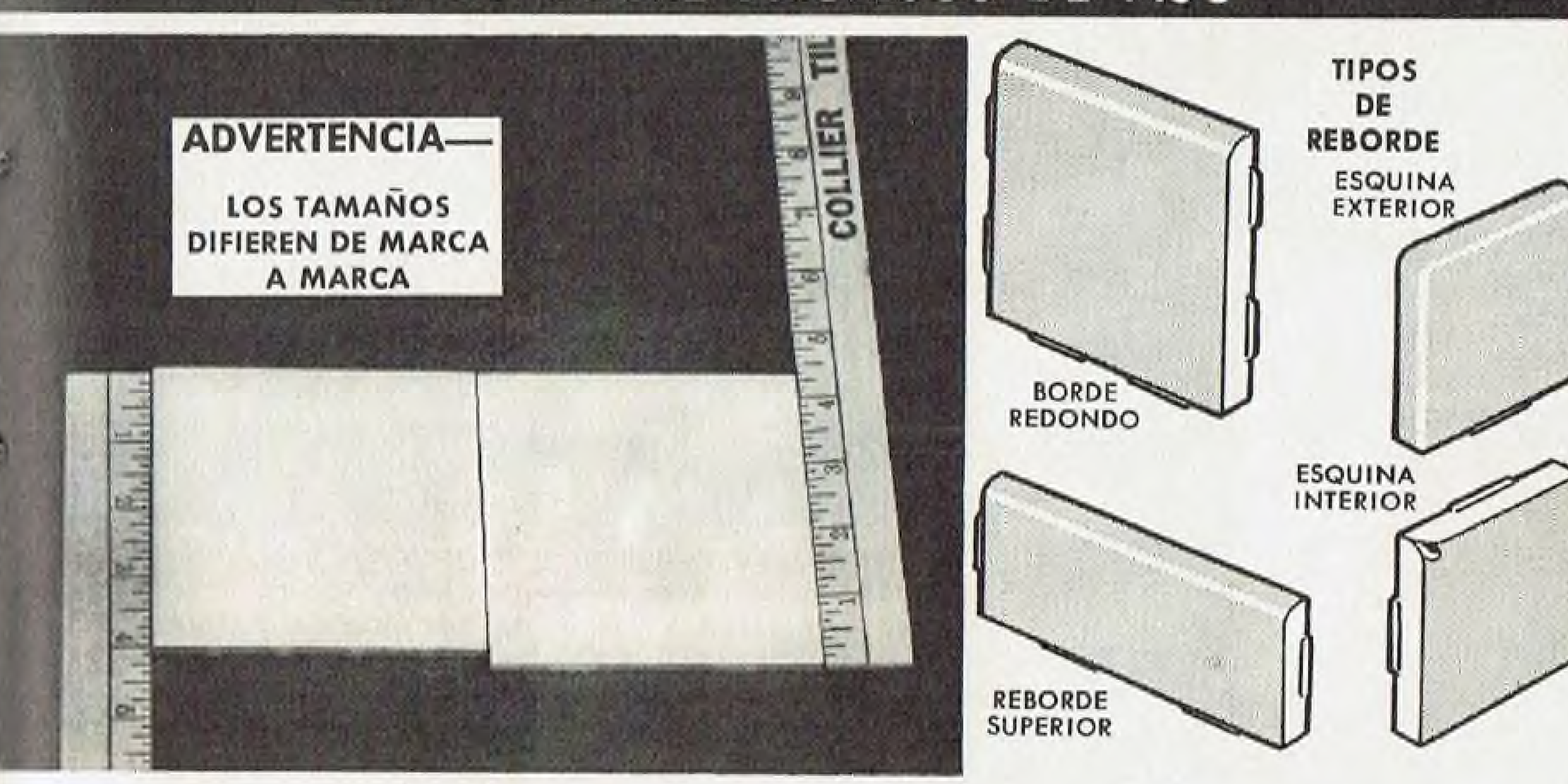


Bote Especial para Esquiadores

Este bote, conocido como el «Super-G», es la embarcación más nueva para esquiadores que ha aparecido en el mercado. Se mueve a impulso de un motor que desarrolla una potencia de 160 caballos.

El casco está hecho totalmente de fibra de vidrio, sin largueros de madera, y tiene un largo total de aproximadamente 5 metros y un ancho de más de 2 metros. Del fondo liso del casco se extienden dos quillas con forma de aletas de tiburón que le proporcionan gran estabilidad durante virajes agudos. Los duros lomos curvos hacen que el agua caiga nuevamente al mar o al lago, en vez de entrar al bote. La nueva embarcación, producida por una firma de California, Estados Unidos, se suministra con asientos de cubo y un parabrisas plegable.

DATOS SOBRE AZULEJOS DE PISO



¿Quién Dice que Usted No Puede Colocar Azulejos de Cerámica?

Eso dicen los profesionales, y tienen razón cuando la aplicación requiere técnicas especiales. Pero éstas no se necesitan en la mayoría de los trabajos en la casa

Por Steven J. Howard

ENTRE LOS ALBAÑILES especializados en la colocación de azulejos hay diferencia de criterios respecto al artesano casero.

Un grupo (los que actúan de contratistas únicamente) declara que el dueño de casa común y corriente *no puede* instalar azulejos de cerámica él mismo, y que se requieren los servicios de un profesional. El otro grupo (los que pueden actuar como contratistas, pero que principalmente tienen almacenes que venden azulejos directamente al público) dice que esto no tiene fundamento alguno. Alegan que con los productos que hay ahora en el mercado cualquiera puede instalar azulejos de cerámica.

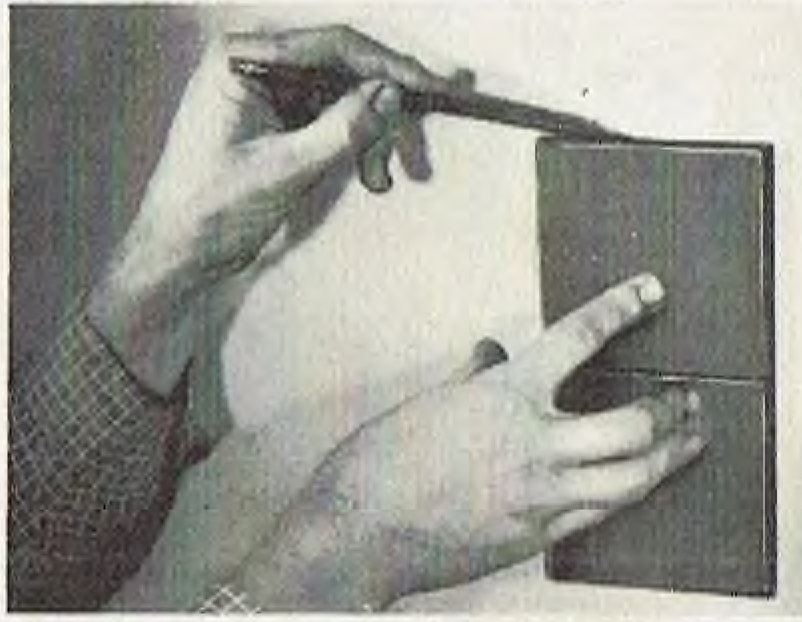
Cada grupo tiene razón, en parte. Hasta recientemente, había dos factores que impedían que los artesanos caseros instalaran azulejos de cerámica ellos mismos: Su venta se hallaba limitada a los contratistas profesionales, por lo que uno no podía *comprar* azulejos o los materiales para aplicarlos; segundo, el espaciamiento de los azulejos para obtener una junta nítida suponía dificultades; casi todos los profesionales hacían esto guiándose por la vista. Pero hoy día, los azulejos de cerámica tienen pequeñas lengüetas que se proyectan de su borde para poderse espaciar de manera automática.

Hay *dos métodos* de aplicar azulejos de cerámica: el método seco y el viejo método de pasta. El primer método es muy similar a la técnica usada desde hace tiempo por los artesanos caseros para aplicar azulejos de plástico. Pero el segundo es bastante difícil, ya que antes hay que fijar tela de alambre a las paredes. Luego, se mezcla y se aplica cuidadosamente una capa de hormigón y arena, y los azulejos se empapan en agua y se oprimen de manera uniforme contra esta capa de pasta, mientras todavía se encuentra húmeda.

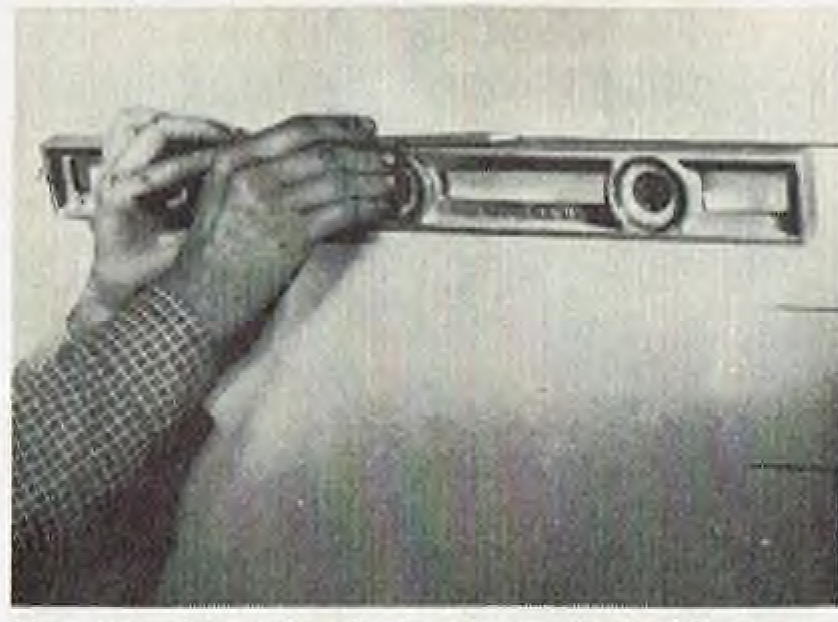
Algunas labores todavía requieren este método profesional; especialmente las instalaciones que tienen que someterse a inundaciones de agua. Así pues, el *tipo* de trabajo que hay que realizar determinará si usted mismo puede encargarse de la labor o no. En general, el método seco resulta adecuado para tableros y paredes de cocina, cuartos de retrete y cuartos de baño en que la bañera no se usa constantemente con la ducha; sin embargo, si se trata de una ducha, conviene más encomendar el trabajo a un experto. Es muy probable que éste utilice el método de pasta en el área de la ducha, y el método seco en las otras paredes. Hemos visto a profesionales dejar de utilizar el método de pasta en las paredes en que están instaladas las duchas, ya que estas paredes no se someten a baños de agua como las otras.

● Los azulejos de cerámica pueden dividirse en dos categorías generales: el tipo glaseado y el tipo sin glasear. El azulejo glaseado se asemeja a la porcelana, mientras que el azulejo sin glasear tiene un acabado mate. Ambos pueden obtenerse en todos los tamaños y formas, así como en aproximadamente 200 diferentes matices.

Para las paredes generalmente se usa el tipo glaseado. El azulejo sin glasear, debido a su gran resistencia, a menudo se emplea para cubrir pisos. Sin embar-



El primer paso en la colocación de los azulejos consiste en marcar en la pared la altura exacta a que debe quedar la hilera superior



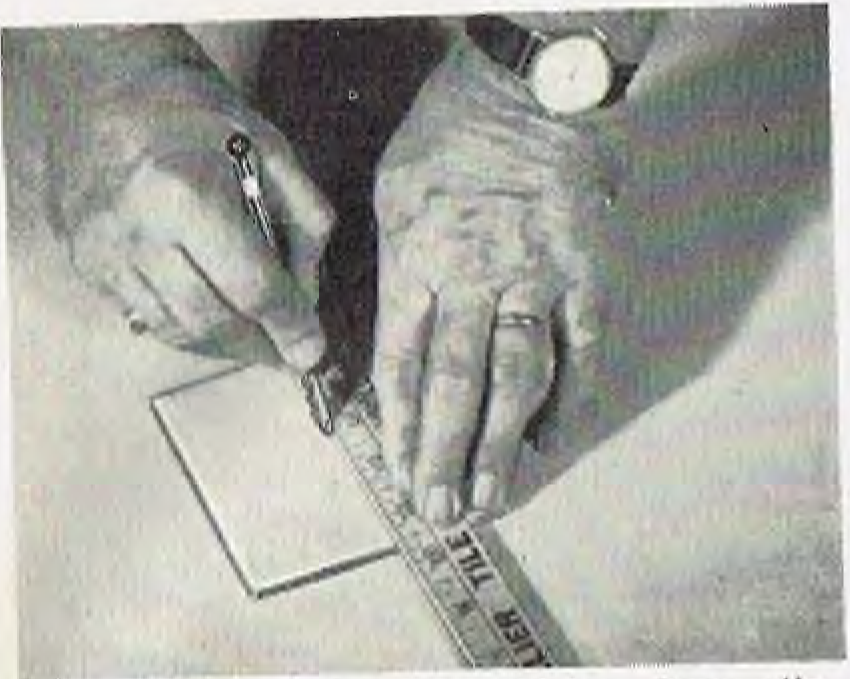
Una vez determinada la altura de la hilera superior de azulejos, utilice un nivel para extender la línea de guía por todo el cuarto



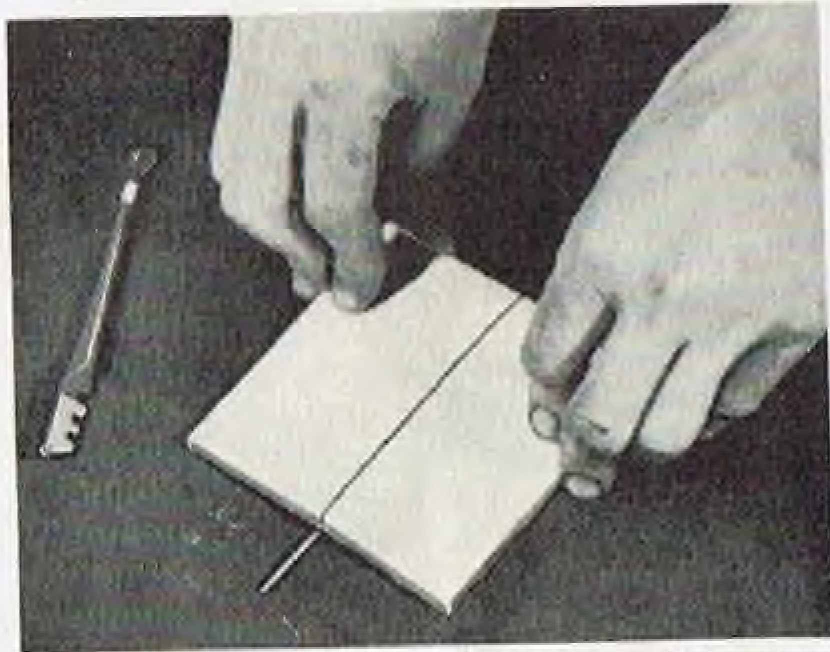
Por lo general, sólo es necesario emplear una capa de imprimado; pero en las áreas de mucha humedad, es muy conveniente aplicar dos capas



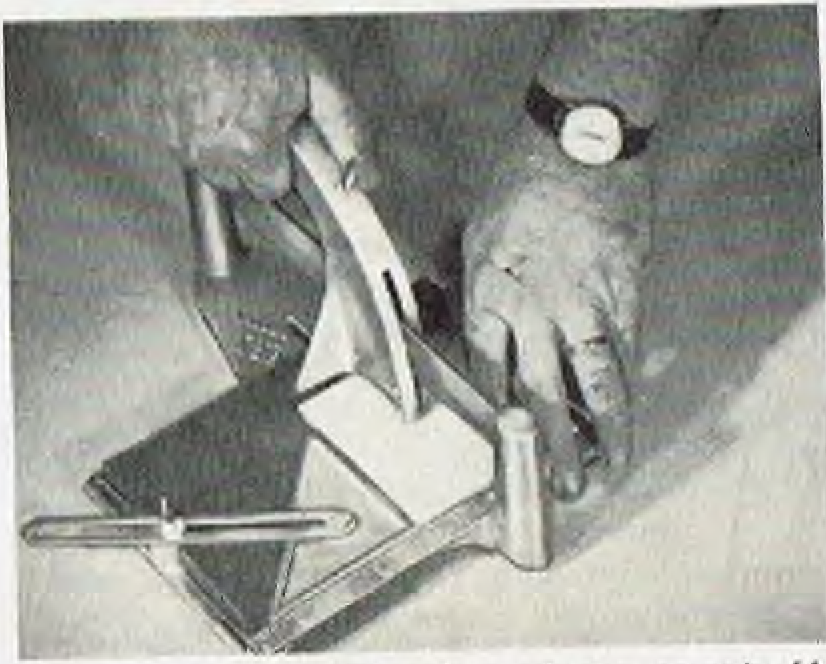
Aplique la masilla uniformemente sobre la pared cubierta de imprimado. Use el lado amuescado de la llana, para dejar resaltos en el material



Es muy fácil cortar los azulejos. Para ello, simplemente trace una raya en la superficie glaseada, con un cortavidrios de tipo común



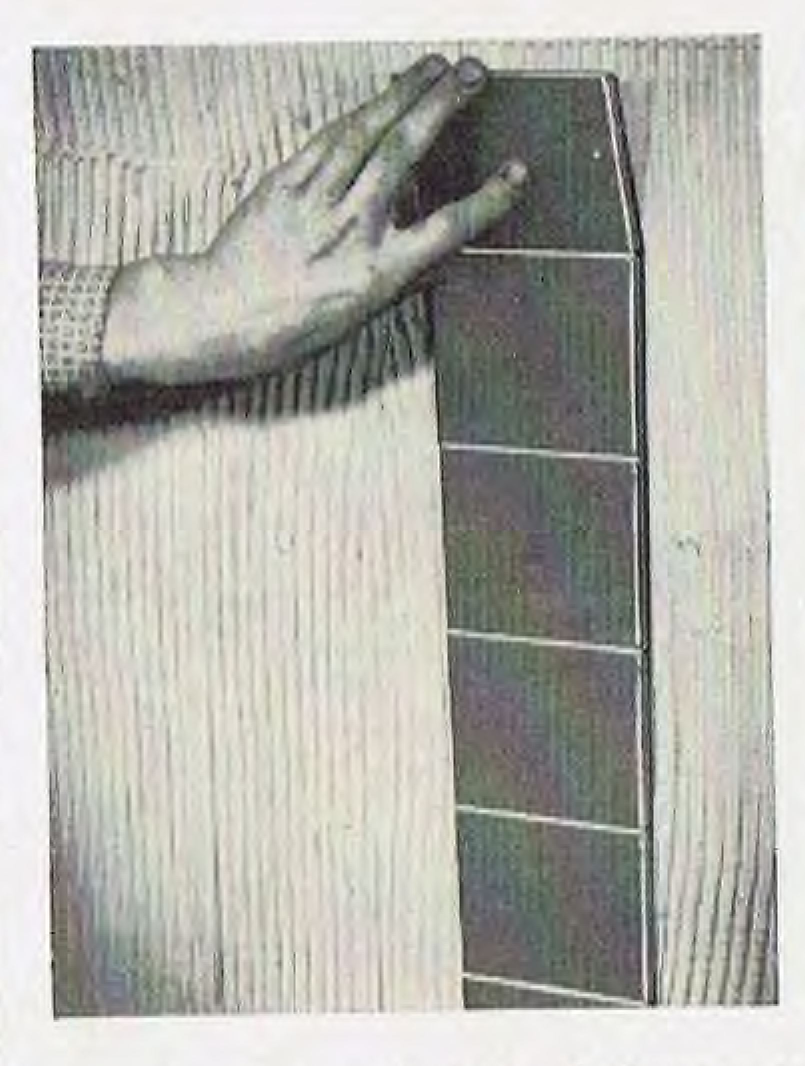
Una vez que se haya rayado la superficie, puede usted partir fácilmente el azulejo, sobre una puntilla francesa o el borde de una mesa

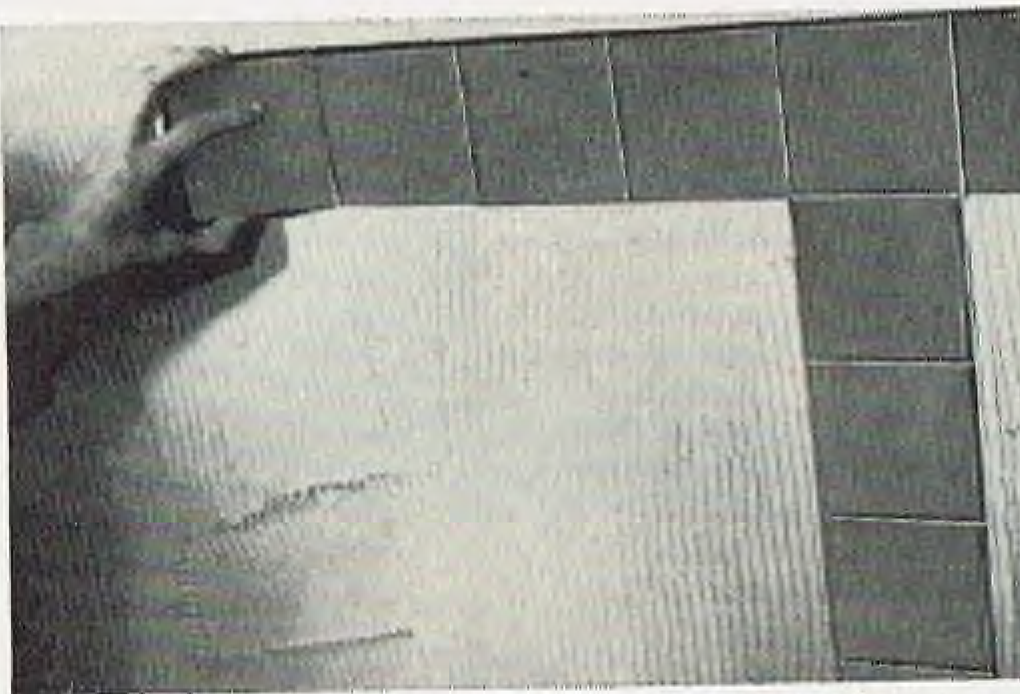


El cortador de azulejos de cerámica es más fácil de usar que el cortavidrios, y se dan casos en que esos aparatos pueden alquilarse



Para partir el azulejo, simplemente ejerza presión en el mango del aparato cortador, y las levas en la parte inferior de la palanca se encargarán fácilmente de hacer el trabajo





Después de establecer una línea de guía vertical, con una plomada, ponga una hilera vertical completa de azulejos, en el punto más bajo del piso. Luego, comenzando por la hilera superior, ponga los azulejos a lo largo de la línea de guía, que se ve a través de la masilla. Ponga los azulejos por debajo de esta línea, una hilera a la vez, hasta abajo

go, esto no sucede todo el tiempo, y los dueños de casas han dejado de aplicar la regla para obtener resultados sumamente atractivos, especialmente en lo que respecta al uso de azulejos sin glasear.

También se cree erróneamente que el azulejo glaseado de un tamaño en particular producido por un fabricante es del mismo tamaño que el azulejo glaseado producido por otros fabricantes. Esto *no* es verdad, y hay que tenerlo presente al comprar azulejos.

El tamaño del azulejo glaseado, ya sea que se indique que éste es de 4¼" (10,8 cm) por lado (el tamaño generalmente usado para instalaciones de norma) o de 6" (15,2 cm) por lado, varía de fabricante en fabricante. Es posible que mida 4¼" (10,8 cm) por lado, pero también es posible que tenga una medida ligeramente mayor o menor.

La primera regla, por lo tanto, es emplear *siempre* azulejos producidos por un solo fabricante para un trabajo dado. Se evita así el problema de diferencias en tamaños.

● En cuanto a herramientas, es probable que tenga usted muchas de ellas en la casa misma. Las que no tenga pueden comprarse o alquilarse a un bajo costo, de la casa vendedora de azulejos.

Necesitará usted una brocha de pintura para aplicar el imprimado; un par de pinzas o tenazas con puntas de carburo para recortar pequeñas secciones de los azulejos, con objeto de adaptarlos alrededor de tubos, etc.; una piedra de carborundo para suavizar los bordes cortados; esponjas para aplicar el engrudo y para limpiar; un rejuntador para mezclar el engrudo; una llana amuescada para aplicar masilla; un nivel de carpintero para alinear las hileras; una regla y un lápiz; un enjugador de ventanas para quitar el engrudo excedente; una herramienta para alisar juntas, tal como el mango de un viejo cepillo de dientes o un palo redondo; un cortador de vidrio o un cortador de azulejos de cerámica y una broca con punta de carburo para perforar agujeros.

● Necesitará usted los siguientes materiales: imprimado (si ha de cubrir una superficie en un área sometida a la humedad), masilla, engrudo y, posiblemente, silicón.

Si se requiere un imprimado, no compre cualquier tipo. Hay imprimados de cerámica especiales que contienen substancias químicas que permiten aplicarlos bajo azulejos. Un galón (3,78 litros) de este material basta para 225 a 250 pies cuadrados (20,5 a 23,2 metros cuadrados). Asegúrese de que la masilla (adhesivo) que compre lleve un sello que indique que cumple con las especificaciones legales. Un galón de masilla para azulejos de cerámica que se han de aplicar a paredes, basta para 35 a 50 pies cuadrados (3,2 a 4,7 metros cuadrados) mientras que un galón de masilla para pisos resulta adecuado para aproximadamente 60 pies cuadrados (5,6 metros cuadrados).

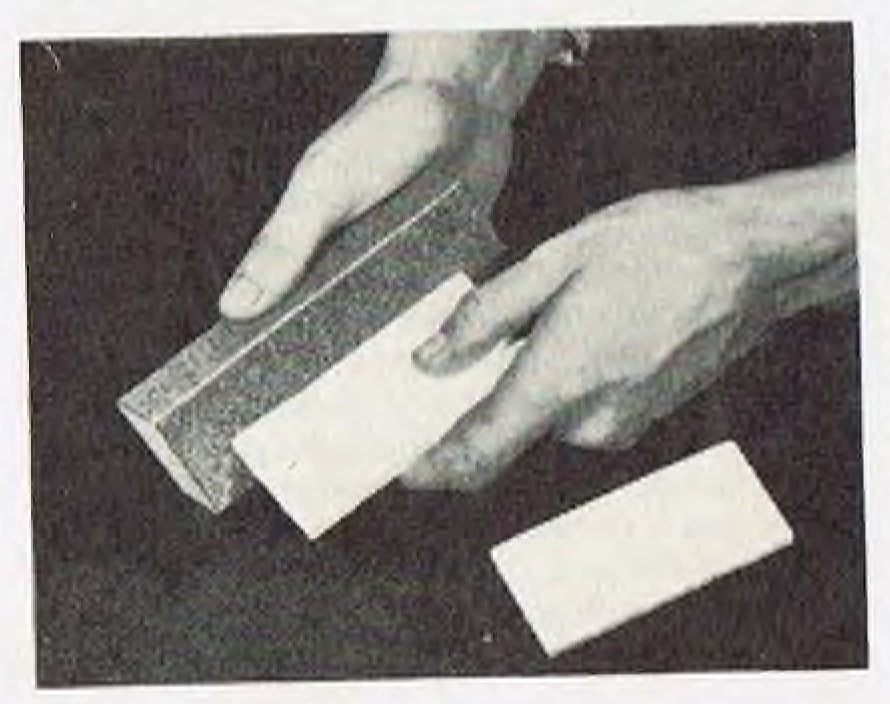
Como se ha dicho, hay diferentes tipos de masilla para paredes y pisos, cada cual con distintos compuestos químicos. Las masillas para pisos no contienen aceite, ya que éste prolonga el endurecimiento, evitando que los pisos puedan usarse por cierto tiempo.

Más aún, hay diferentes tipos de masilla para diferentes superficies de paredes. Asegúrese de indicar cuál es el tipo de superficie que va usted a cubrir con azulejos al comprar masilla. Hay una masilla, por ejemplo, específicamente producida para la tabla de yeso. Esta masilla no se adhiere bien a la madera terciada, para la cual también existe una masilla especial.

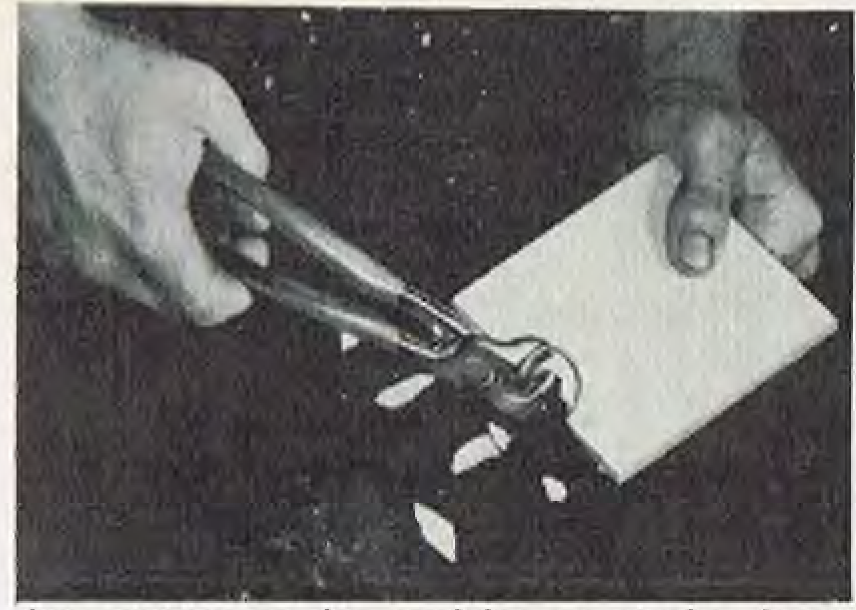
El engrudo para paredes viene en forma de polvo y tiene que mezclarse con agua. Una bolsa de 25 libras (11,2 kilos) basta para 200 a 250 pies cuadrados (18,5 a 23,2 metros cuadrados).

Si va usted a aplicar azulejos a un piso, un tablero o cualquier otra área que se ha de ensuciar continuamente, debe entonces añadir silicón líquido al engrudo, de acuerdo con las instrucciones con que viene el producto.

● Hay docenas de diferentes tamaños y formas de los llamados azulejos de reborde, los cuales se emplean para superficies superiores; áreas inferiores, esquinas y bordes. Sin embargo, para una



Antes de proceder a instalar un azulejo cortado, es necesario alisar bien los bordes del corte. Para realizar esta labor con toda perfección, debe emplearse una piedra de carborundo



Los recortes en los azulejos se pueden hacer con tenazas de puntas de carburo y hasta con unas pinzas. Separe las secciones poco a poco

instalación de norma, bastan sólo cuatro tipos de azulejos de reborde.

Son éstos el número S4269 de 2" x 6" (5,0 x 15,2 cm), usado para rebordes superiores; el SN4269 de 2" x 2" (5,0 x 5,0 cm) para esquinas exteriores; el SM4269 de 2" x 2" para esquinas interiores; y el S4449 de 4¼" (10,8 cm) con bordes redondos. Todos los fabricantes utilizan estas mismas denominaciones para este tipo de azulejo.

● He aquí una regla que puede usted utilizar para calcular cuántos azulejos necesitará para una pared. Sume el largo y el ancho del cuarto y multiplique esta suma por dos: luego multiplique por el alto de la instalación de azulejos. El resultado será el área total que habrá de cubrirse.

Por ejemplo, supongamos que esté usted trabajando en un cuarto de baño que mida 5 x 5 pies (1,52 x 1,52 m). Al sumar el 5 con el 7 y multiplicar por 2, obtiene usted 24; luego multiplique 24 por 4½ —la altura de norma de la superficie que uno generalmente desea cubrir en un baño. Esto proporciona un total de 108 pies cuadrados (10,0 metros cuadrados).

A base de esta cifra, el vendedor de azulejos podrá calcular qué cantidad necesita usted. Si emplea usted azulejos de 4½" (11,4 cm) por lado, necesitará ocho azulejos por cada pie cuadrado (0,93 metro cuadrado). Refiriéndose al ejemplo dado anteriomente, significa esto que se requerirían aproximadamente 864 azulejos para la instalación. Esta cifra no incluye las áreas ocupadas por puertas y ventanas ni los desperdicios. Casi todas las casas vendedoras le devolverán dinero por los azulejos que no utilice usted.

En cuanto a los azulejos de reborde tendría que enseñarle al vendedor un esquema o plano del piso. Si es posible, es mejor que tome una foto del cuarto.

Los azulejos de pared se pueden instalar en cualquier superficie, excepto sobre tablas de lengüetas y ranuras o tablas sin curar. Estas tablas se expanden y contraen, haciendo a la larga que los azulejos se desprendan de la pared.

● Debe usted estar seguro de que el engrudo que compra no requiere que se empapen los azulejos antes de instalarlos. El engrudo para el método seco de instalación se trata especialmente para que no absorba humedad de los azulejos.

La instalación de azulejos en una pared recta es bastante fácil. Primero, quite todas las molduras, zócalos, artefactos, etc. Luego, raspe la pintura o yeso suelto que haya y lije las superficies irregulares. Rellene los agujeros con yeso de remiendo.

Si una pared se encuentra demasiado áspera, se ahorrará usted una gran cantidad de trabajo cubriéndola con tabla de



El último paso es la aplicación del engrudo. Mezcle el engrudo en polvo con agua, para hacer una pasta, y aplique ésta con una esponja



Después de rellenar con engrudo las juntas, quite todo el excedente. Lo mejor para esto es usar un enjugador de ventana de tipo corriente



Escarbe las juntas con una herramienta limpiadora. Puede emplearse cualquier palo con punta roma y hasta el mango de un cepillo de dientes

fibra enyesada. Sin embargo, asegúrese de encintar y fijar firmemente las juntas y esquinas. En un cuarto de baño sin tina, utilice un nivel de carpintero para encontrar el punto más bajo a lo largo de la parte inferior de las paredes. A continuación, vaya subiendo dos azulejos por la pared hasta alcanzar la altura a que desea usted que quede la hilera superior de zulejos. Trace una línea a lo largo del borde superior del azulejo de arriba.

Con un nivel de carpintero, extienda esta línea alrededor del cuarto, asegúrandose de que quede perfectamente recta. Después de aplicar el imprimado y la masilla, instale la primera hilera vertical de azulejos, colocando el primer azulejo al ras con el piso, en el punto más bajo del cuarto. Extienda esta hilera hasta la línea de nivel, asegurándose de que quede a plomo. Podrá usted luego aplicar los azulejos en ambas direcciones, partiendo de esta línea.

Al colocar la hilera inferior de azulejos (la hilera más cerca del suelo), tendrá usted que recortar con una piedra de carborundo o rebajar la parte inferior de los azulejos en aquellos lugares en que el piso tiene una altura mayor que en el punto en que se comenzó. Los azulejos de cortes irregulares deben quedar en el lugar menos conspicuo posible —cerca del suelo.

Si en el cuarto hay una tina, use el borde superior de ésta como guía. Encuentre el punto más bajo a lo largo de esta guía, empleando un nivel para ello. Siga el mismo procedimiento que el descrito para un cuarto sin tina, después de colocar todos los otros azulejos en su lugar.

A continuación, aplique el imprimado. Bastará una sola capa, excepto en las áreas de alta humedad. En estas áreas aplique dos capas, una vertical y otra horizontal.

Al secarse el imprimado, aplique una capa delgada de masilla a la superficie con el lado plano de una llana amuescada. Hasta adquirir pericia, aplique la masilla a sólo 10 ó 15 pies cuadrados (0,92 ó 1,4 metros cuadrados a la vez). Luego, aplique otra capa de masilla, usando esta vez el lado amuescado de la llana para dejar rayas en el material. La masilla se debe esparcir uniformemente, ya que los azulejos siguen el contorno de este revestimiento adhesivo.

Si la masilla comienza a endurecerse antes de poderse aplicar los azulejos, raspe la superficie con el extremo amuescado de la llana para ablandarla. Para comenzar, aplique masilla a una pared solamente; es posible que se canse usted del trabajo o tenga que dejarlo de repente. Pero si es usted una persona perseverante, por supuesto que podrá revestir todo el cuarto de una sola vez.

La fijación de los azulejos no constituye problema. Simplemente oprima cada azulejo en su lugar contra el azulejo adyacente, y desplácelo de lado a lado aproximadamente ⅛" (3,2 mm). Luego deslícelo hacia atrás, contra el azulejo previamente aplicado. Esto asegura una buena transferencia de la masilla al azulejo.

● La hilera de azulejos a lo largo del borde superior de la tina es una de las áreas en que podrían ocurrir problemas más adelante, si el trabajo no se efectúa cuidadosamente ahora. Varios profesionales sugieren que la junta entre la tina y los azulejos se selle con un compuesto calafateador para tinas. Sin embargo, otros con quienes hemos hablado alegan que el compuesto calafateador se desprende con el tiempo, permitiendo que los azulejos se despeguen también. Sugieren estos últimos que, en vez del compuesto calafateador, la pared por encima de la tina se debe cubrir con masilla, al igual que las otras áreas, pero que la masilla se traslape sobre el borde de la tina, casi por la distancia a que se proyectan los azulejos. Luego, al aplicar el engrudo, preste atención particular a esta junta entre la tina y los azulejos. Rellénela por completo y no la ahonde tanto como las otras juntas de engrudo. El engrudo constituye un asiento firme del cual nunca se desprenden los azulejos. Otro lugar que requiere atención especial es el área alrededor de tales artefactos de pared como las jaboneras. Los profesionales sugieren que, en vez de recortar el área para el artefacto, se rellene ésta con papel periódico estrujado o malla de alambre. Luego se debe aplicar yeso al periódico o a la malla, así como al dorso del artefacto. Este último se coloca luego en la pared. (El artefacto se fija después de instalarse los azulejos y aplicarse el engrudo).

(Continúa en la página 96)

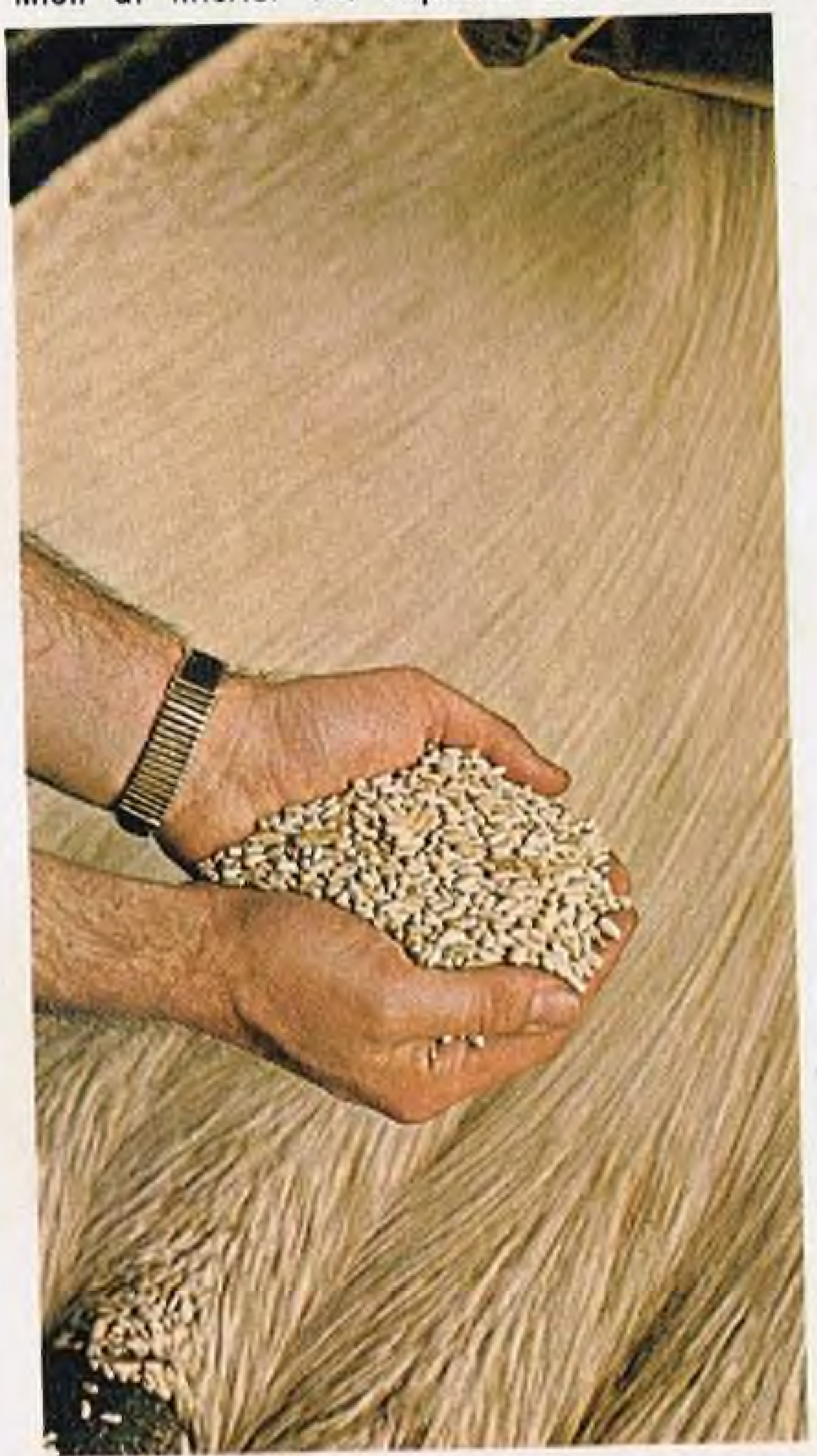


EL CARDO QUE TIENE UN BRILLANTE PORVENIR

El campo de alazor, listo para su recolección, es comprobado por el Dr. Donald Smith, de Pacific Oilseeds, Inc., y por el cosechero Gross. La granja central, libre de maleza, se trató con el nuevo herbicida Lambert, de la Monsanto

Cortesía de Monsanto Chemical Company

Listas para producir el aceite que tanto se emplea actualmente en la composición de artículos de cocina, las semillas de alazor descienden en cascada de la plataforma de un camión al interior del depósito en la fábrica



«SI», ASINTIO, al mismo tiempo que revolvía en un pequeño montón de papeles sobre su escritorio. «El alazor es un cardo. Pero es el cardo *instruído*».

El Dr. Carl E. Claassen no pudo decir mayor verdad, puesto que él ha dedicado veinticinco años a la preparación de este cardo. Esta dedicación representa un ingreso de millones de dólares al año para una nueva industria agrícola. Es posible que hasta la fecha, ninguna otra planta haya avanzado con tal rapidez.

¿Cómo es posible que una flor espinosa, semejante a la maleza, produzca tanta riqueza? Se trata de una historia muy larga.

El alazor era conocido de los antiguos, pues sus semillas han sido encontradas en las tumbas de los Faraones, y puede que se halla desarrollado en la India antes que en Egipto. En pocas palabras, ésta es una de las cosechas más antiguas que se haya cultivado, y hasta hace una década sus valores reales permanecían ocultos tras la inconstante fachada del arte, la belleza, y el apetito.

Las flores originales del alazor aparecían en una variedad de colores que abarcaban desde el blanco hasta el rojo obscuro. Durante siglos, los pétalos se trituraban para hacer tintes, colorantes para alimentos, y hasta té. Los rojos, combinados con talco, proporcionaban el arrebol para muchos miles de damas. Pero los matices que impartían eran de poca duración, por lo que fue necesario agregarles nuevos agentes colorantes, lo mismo para los alimentos que para las mejillas de las damas. Las flores del alazor cayeron en el olvido de glorias pasadas.

Después de su introducción en los Estados Unidos, en el siglo pasado, el alazor se sembró esporádicamente y con poco éxito. En 1904, la Estación Experimental de la Universidad de California comentó sus posibilidades, y la mayoría de los establecimientos de investigación agrícola, en el oeste del país, lo estudiaron de tiempo en tiempo en los años que siguieron. Unos pocos agricultores lo consideraron en sus siembras, pero el alazor no tuvo éxito comercial.

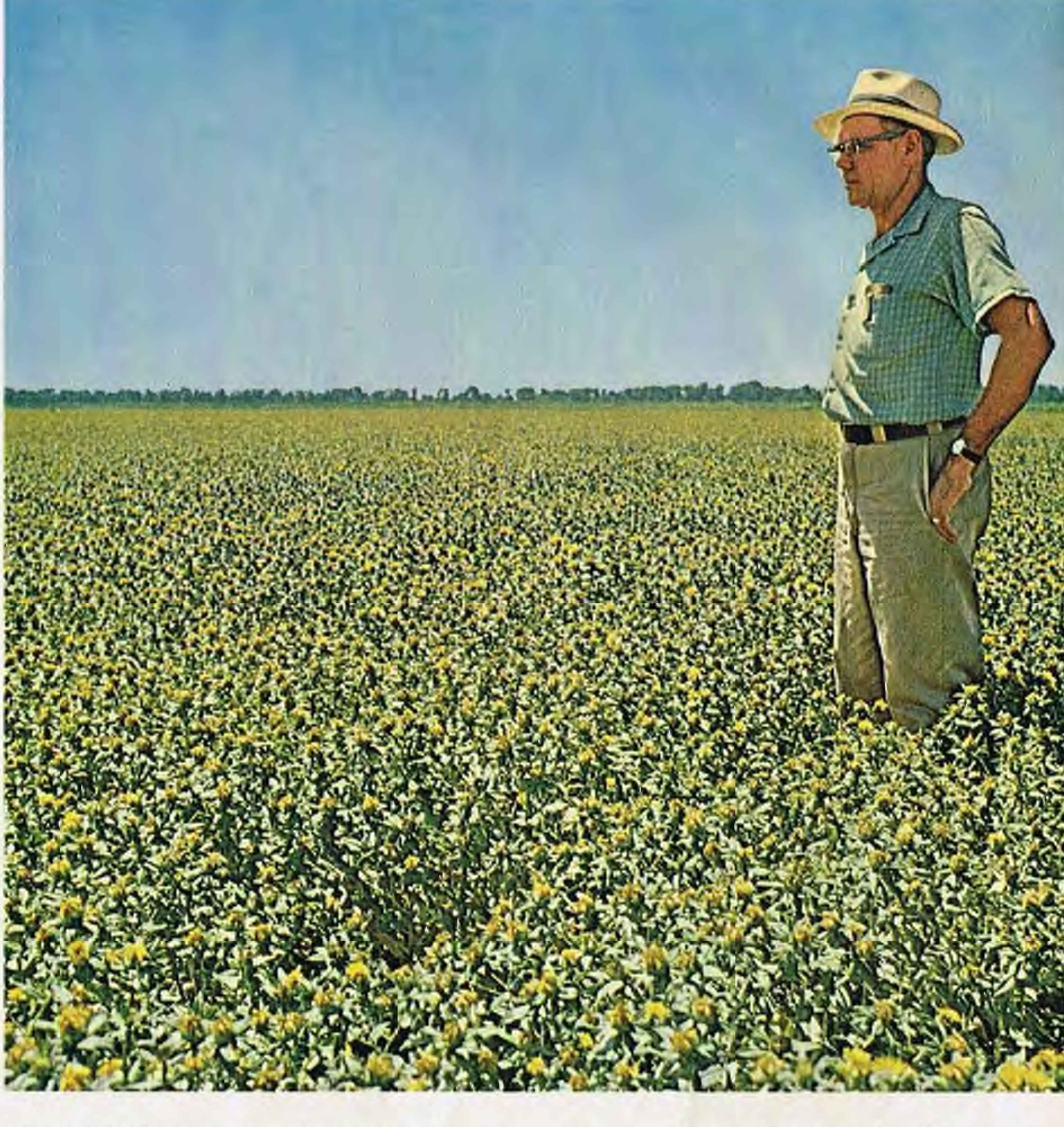
Más tarde, en 1940, la Universidad de Nebraska se dedicó a investigar las cosechas que liberaran al agricultor de ese estado, del cautiverio del trigo. Se estableció un departamento de química agrícola industrial en la Estación Experimental, y se nombró agrónomo a un joven de apellido Claassen, que se encargaría de la investigación de nuevas cosechas dignas de atención.

En los años siguientes, Claassen hizo pruebas con más de 60 plantas potencialmente lucrativas. Sorprendentemente, una de las que más prometía era una flor amarilla y espinosa, bastante fea por cierto. Claassen dejaba que sus flores se marchitaran y maduraran; dentro de cada cabeza de color castaño había una docena o más de semillas del tamaño de las de la cebada, que eran ricas en aceite vegetal. El aceite, creía Claassen, tenía un gran porvenir.

De hecho, eso fue todo lo que pudo



El Dr. Carl E. Claassen, «Padre del Alazor», ha dedicado veinticinco años de su vida al cultivo y mejoramiento de la singular planta



Prácticamente libre de maleza, el alazor florece profusamente en la finca de Jack Gross, cerca de Grimes, en el estado de California

saberse durante unos años más. Los agricultores de Nebraska hicieron pruebas con el alazor, pero en ese estado no podía predecirse el porvenir de esa flor. Su cultivo era tan incierto como el mercado para el producto final de la misma.

El Dr. Claassen comprendió que el problema básico estribaba en el clima, los cambios atmosféricos, y el terreno. Para su desarrollo, el alazor exigía condiciones que sólo ciertas áreas escogidas de Nebraska podían proporcionar. A principios de la temporada, era necesario humedecer el terreno «hasta el fondo»; más tarde, el exceso de humedad, ya fuera en la tierra o en el aire, arruinaba la cosecha. De modo que en 1950, Claassen se trasladó a California para dedicarse al cultivo del alazor: un negocio muy dudoso. Para ello, hizo sociedad con otro entusiasta, Al Hoffman.

Su novel compañía, Pacific Oilseeds, Inc., tuvo que afrontar muchas dificultades. Pero se aliaron a la San Francisco's Pacific Vegetable Oil Corp., y en 1955 comenzaron sus operaciones.

Establecieron un mercado para el aceite del alazor, en el campo de las pinturas y los barnices. El producto era particularmente valioso como secador en pinturas blancas y barnices transparentes, ya que evitaba que éstos se amarillaran con la rapidez de aquellos combinados con otros aceites secantes.

El mercado se amplió, pero no en forma espectacular. Cada año, la PVO contrataba con los agricultores del valle de Sacramento la cosecha de muchos cientos de hectáreas de alazor, y luego elaboraba la semilla para obtener aceite de alta calidad y un subproducto farináceo que se usaba como complemento alimenticio para el ganado y las aves. Se produjeron algunas aplicaciones especializadas para artículos farmacéuticos y de otra especie, pero en pequeñas cantidades.

Mientras tanto, gracias a la tenacidad del Dr. Claassen y de sus agrónomos, se logró mejorar el alazor. Importaron los cardos de Europa, India, Africa y algunas veces fueron personalmente a buscar las plantas. Procuraron, y desarrollaron, castas con mucho más aceite y menos cáscara en las semillas, y que eran mucho más resistentes que sus antecesores a las enfermedades y a los insectos. Nuevas variedades se lograron con éxito mediante la irrigación, la que al principio muy a menudo provocó la pudrición de las raíces.

Y aunque el cultivo del alazor no marchaba a pasos agigantados, por lo menos adelantaba poco a poco. En 1956, la PVO se aventuró con un cardo, gracias al cual la compañía comenzó a obtener una modesta utilidad. En 1958, se cosecharon en California unas 40,500 hectáreas, y las regiones semiáridas de otros estados comenzaron a contribuir con su parte.

Luego, ocurrió algo imprevisto aun por los técnicos del laboratorio de la PVO en Richmond, California: el aceite de alazor, de buenas a primeras, se convirtió en un furor nacional. De un total de 40,500 hectáreas en 1956, la producción aumentó a más de 200,000 hectáreas en 1962. California siguió siendo el primer productor, pero también se sembraron grandes extensiones en Arizona y en los estados de las grandes praderas occidentales. Pero a pesar de este aumento, durante cierto tiempo, hubo escasez de aceite en el año 1942.

Hay que acreditar el sorprendente auge del alazor a la ciencia médica. Hace algunos años, se conjeturaba que los ataques de trombosis coronaria pudieran ser causados o agravados por los altos niveles de colesterol en el torrente circulatorio. Se comprobó que esta sustancia grasa tiende a alojarse en los vasos sanguíneos, obstaculizando la circulación de la sangre y provocando, por lo tanto, el endurecimiento de las arterias.

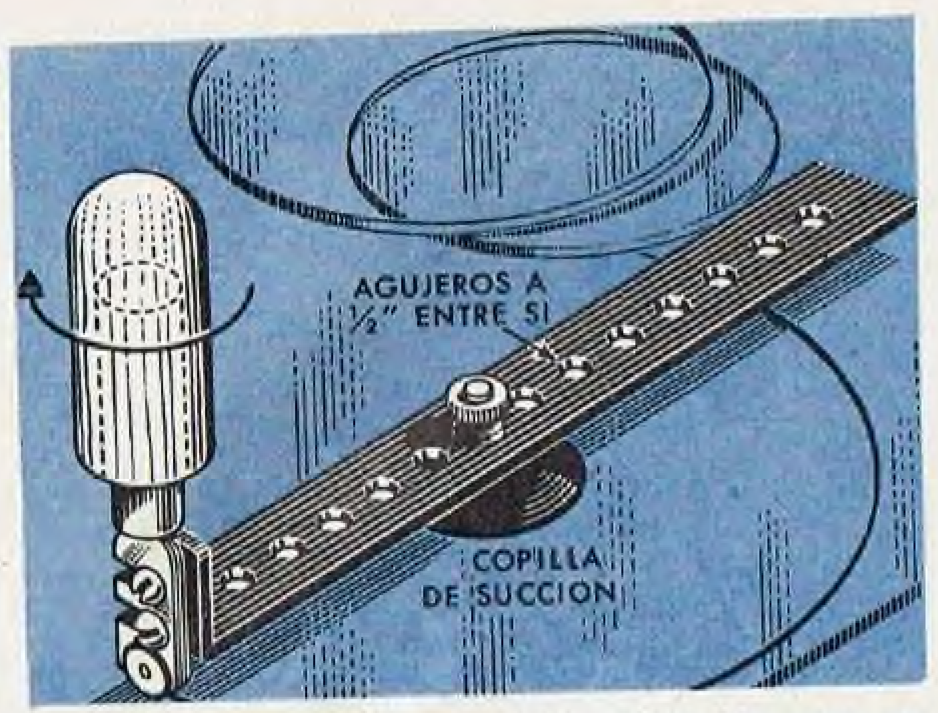
Más tarde, un investigador médico observó la disminución de los niveles de colesterol, cuando a los pacientes se les restringía la ingestión de las llamadas «grasas saturadas», o se sustituían éstas por las «no polisaturadas». Era difícil explicar esto al profano, aun en los anuncios comerciales de televisión.

Las moléculas de los compuestos en cuestión están constituídas por cadenas de átomos de carbono con cualesquiera átomos de hidrógeno que la naturaleza o el hombre, les hayan asignado. Cuando todos los átomos de carbono demandan todo el hidrógeno que pueden retener se consideran «saturados». Cuando pueden retener uno más, pero no lo hacen; son «no saturados». Cuando la molécula puede absorber más de un átomo de hidrógeno, y no lo hace es «no *poli*saturada».

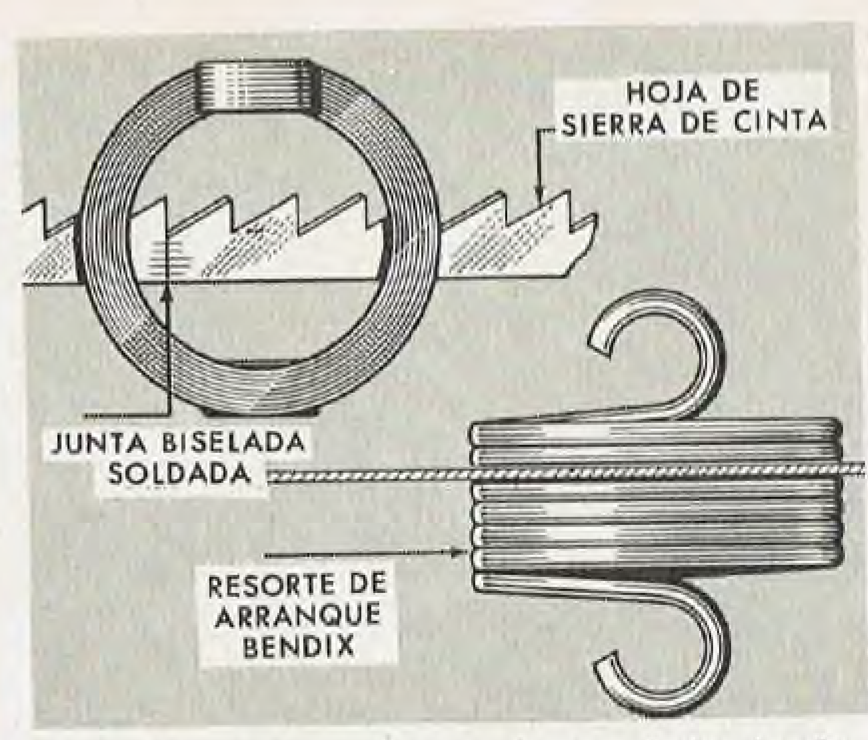
Muchas grasas y aceites usados corrientemente, especialmente los productos derivados de animales, tales como la mantequilla y la manteca, están sumamente saturados. La proporción disminuye en los extractos de plantas, como en los aceites de soya, de maíz, y de semilla de algodón. Pero el del alazor, es el aceite menos polisaturado que existe, casi el doble menos que el de maíz, que es el que viene detrás.

La demanda del alazor alcanzó tales proporciones, que sus promotores recomendaban cápsulas de aceite de alazor como medicina: una práctica que el Go-

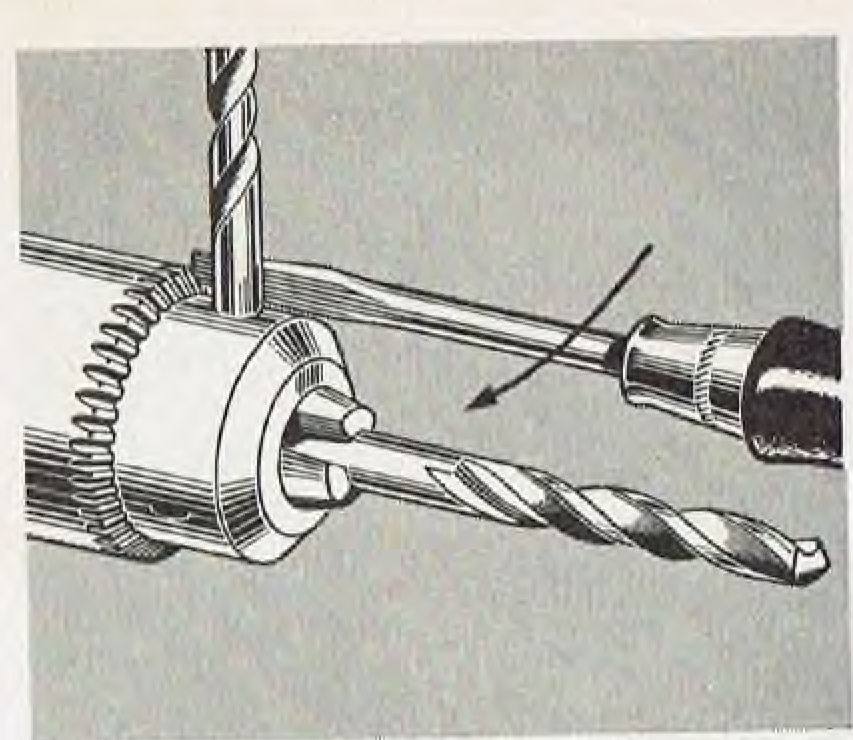
(Continúa en la página 96)



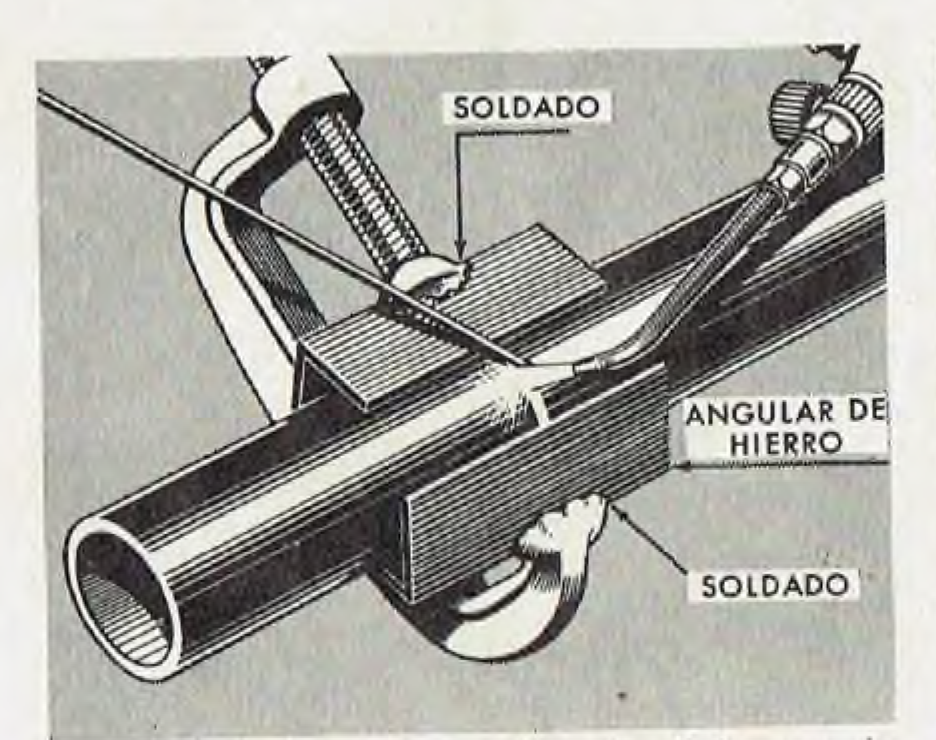
Con este cortador de vidrio ajustable, que usted puede hacer en su casa, resulta sumamente fácil cortar círculos perfectos una y otra vez. Tal como se observa, el artefacto no es más que una tira metálica plana, perforada a intervalos de ½" (1,27 cm), para alojar el tornillo de una copilla de succión, de caucho, y doblada a un ángulo de 90 grados para sujetar un cortavidrio corriente. El asidero del cortador se acorta y equipa con una perilla de giro libre. El cortador se sujeta por medio de dos pernos introducidos en las muescas



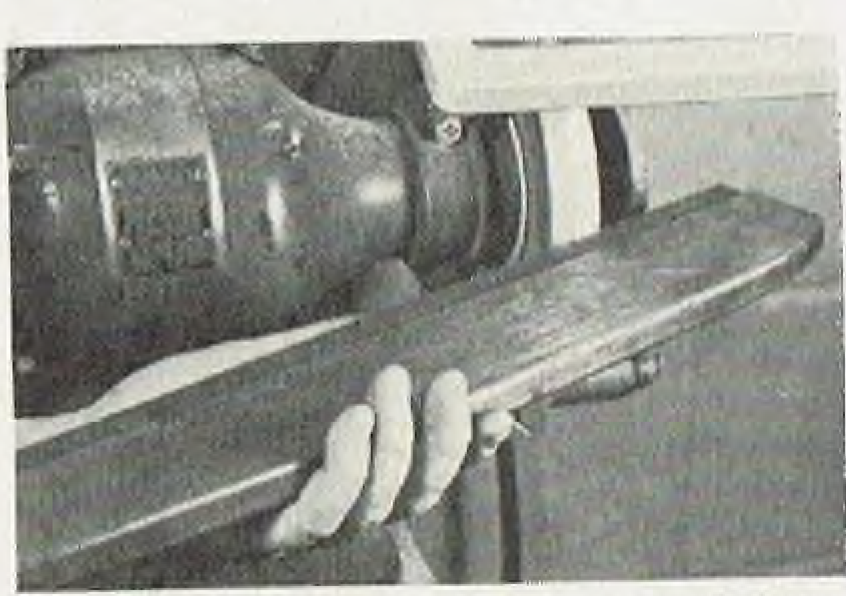
Para alinear los extremos de una hoja de sierra de cinta que se ha roto, con el fin de soldarla, usualmente se requiere un dispositivo sujetador especial. Pero si usted no dispone de éste, utilice, a modo de substituto, un resorte de arranque Bendix descartado. Las vueltas cerradas de este resorte sujetan firmemente los extremos empalmados de la hoja, si éstos se introducen entre dichas vueltas; y la abertura en el centro del resorte permite aplicar la soldadura de plata a la junta y dirigir la llama del soplete hacia ambos extremos



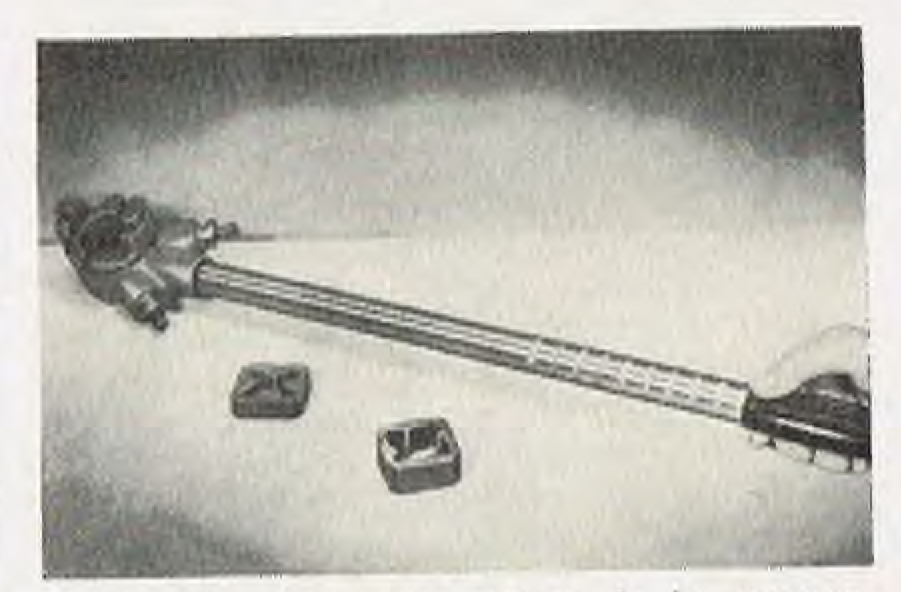
A no ser que la llave del mandril o del taladro esté encadenada a la herramienta, es muy posible que usted desperdicie mucho tiempo en su búsqueda. Al no encontrar la llave para su taladro eléctrico portátil, un artesano ideó un medio para apretar las quijadas. He aquí lo que hizo: escogió una broca en espiral que cabía en el agujero de la llave del mandril. Luego, usando dicha broca como fulcro, insertó la hoja de un destornillador en los dientes de la corona del mandril y ejerció una presión lateral para apretar debidamente las quijadas



Todos los que saben soldar le dirán que la parte más difícil de ese trabajo es sujetar las piezas mientras se unen entre sí. La guía que se muestra en el dibujo de arriba consistente en una prensa C con un trozo de hierro angular soldado a cada quijada, proporciona una alineación perfecta al soldar tubos u otras diferentes piezas redondas, extremo con extremo



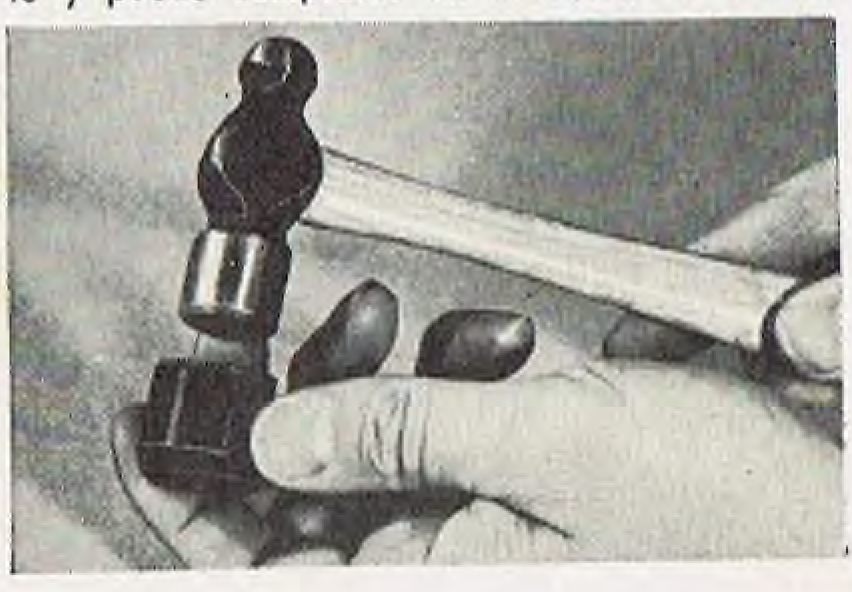
Una dificultad que presentan las esmeriladoras de banco, de tamaño pequeño, es que la rueda amoladora no sobresale lo suficiente de la parte delantera de la cubierta del motor para poder esmerilar con ella piezas largas. La mejor manera de solucionar este problema consiste en formar un bisel en el borde exterior de la rueda. Una vez hecho esto, el trabajo se puede sujetar en ángulo al moverse a lo ancho de la rueda. El arreglo en cuestión se ilustra claramente en la fotografía superior



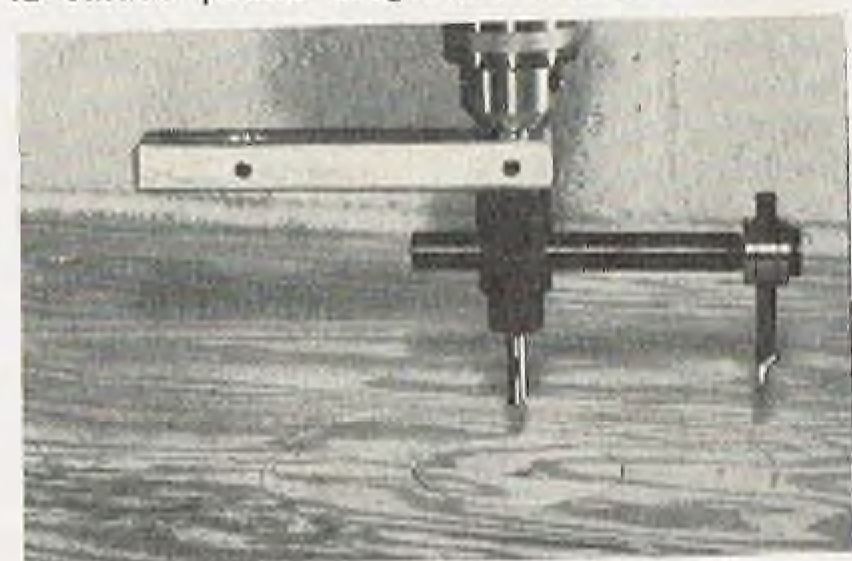
Al aterrajar tubos, las manos de la persona que hace el trabajo pueden cansarse y lastimarse, pero afortunadamente el problema es fácil de solucionar. Todo lo que el operario tiene que hacer es colocar un asidero de manubrio de bicicleta sobre el mango de la terraja. Esto proporciona una cómoda superficie antideslizante que es muy fácil de sujetar, aun cuando las manos estén grasientas. El asidero resulta especialmente útil al cortar las roscas en los tubos con un diámetro grande

PARA EL ARTESANO

Hay trabajos que requieren el uso de un mazo de cabeza blanda, pues un martillo corriente echaría a perder la superficie del trabajo. Pero si solamente necesita este mazo de vez en cuando, improvise uno de tamaño pequeño colocando una contera de mueble, de caucho o de plástico, sobre el cotillo de un martillo corriente o de bola. La contera es de bajo costo y puede comprarse en cualquier ferretería



Los cortadores circulares vibran cuando están desequilibrados. Para evitar esto, haga un contrapeso con una barra metálica de aproximadamente ½" x ¾" x 4" (13 x 19 x 100 mm). Dos o más agujeros de 6 mm, perforados en la barra, alojan al vástago que se introduce en el mandril. En cada lado, taladre y aterraje un agujero para un prisionero, con el fin de que la unidad pueda asegurarse con toda firmeza

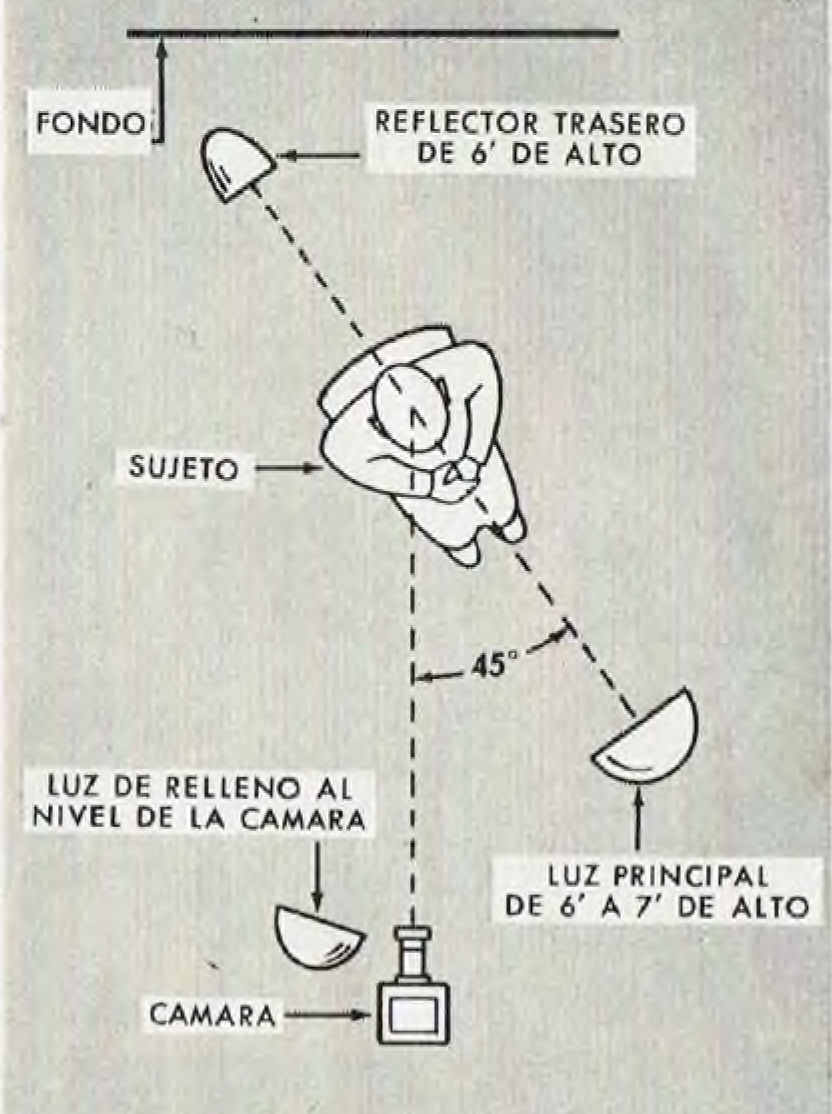


Para el tornero, el ahorro de tiempo es dinero. Cierto día en que necesitaba la llave del portaherramienta, un mecánico se dio cuenta de que con frecuencia desperdiciaba mucho tiempo buscando aquélla por todo el taller. Para solucionar el problema, dicho individuo recortó la llave del portaherramienta y a continuación la soldó al extremo de caja de la llave del poste portaherramienta como se muestra en el grabado





Los fotógrafos profesionales han comprobado que al tomar retratos, se obtienen los mejores resultados colocando los tres reflectores para que formen un triángulo. Los reflectores que se emplean en este arreglo (tal como se ilustra en el diagrama inferior) se conocen como la luz principal, la de relleno y la de efectos



RETRATOS DE CALIDAD INSUPERABLE

Empleando ciertas técnicas de iluminación, puede usted tomar retratos tan buenos como los de cualquier estudio profesional

Por John Burroughs

ES POSIBLE que crea usted que la toma de retratos dentro de la casa sea mucho más complicada de lo que es en realidad. Es cierto que es esencial tener ciertos conocimientos de iluminación; sin embargo, esto no presenta problema alguno; se requiere un solo arreglo básico de luces. Lo mejor de todo, no obstante su sencillez, es que este arreglo no sacrifica la calidad; de hecho, se emplea el mismo arreglo en los estudios fotográficos profesionales.

Los tres reflectores de tipo de abrazadera, o de pedestal, con pantallas de aluminio de 30 centímetros que necesitará, cuestan de 10 a 20 dólares en los Estados Unidos. Conviene comprar lámparas photoflood Kelvin de 3200 grados y 500 wats. Estas lámparas producen menos calor, tienen una duración mayor que las lámparas comunes No. 2 de 3400 grados y son ideales para retratos. Puede usted utilizar hasta cuatro de ellas con corriente casera de 20 amperios, ya que cada una de ellas solamente consume 4,4 amperios.

¿Y qué equipo fotográfico profesional se necesita? ¿Se requiere una complicada máquina de fuelle con un dorso de vidrio esmerilado para enfocar bajo una cubierta de tela negra? En lo absoluto. Para los retratos tomados dentro de la casa puede usarse cualquier cámara, hasta una de pequeño tamaño. Las cámaras que utilizan película de gran tamaño, claro está, pueden producir impresiones mejores y una lente de gran distancia focal ayudará a reducir la distorsión a un mínimo. Pero una cámara con lente de distancia focal normal de tipo no intercambiable le permitirá producir negativas perfectamente adecuadas, cuando se equipa con una lente suplementaria de tipo de +1, para poder efectuar enfoques de cerca.

Para un retrato de busto, la cámara se debe colocar en un trípode inmóvil a una distancia del sujeto que llene la negativa lo más posible, sin alterar las facciones de la persona. Por lo general, si se usa una lente con distancia focal normal, y si la cámara se halla lo suficientemente cerca, para que el sujeto llene más de la mitad de la negativa, se producirán distorsiones indeseables.

Los fotógrafos profesionales han descubierto que, al tomar retratos, se obtienen los mejores resultados colocando los tres reflectores para que formen un triángulo. Los reflectores que se emplean en este arreglo se conocen como la luz principal, la luz de relleno y la luz de efectos. La luz principal, que es la que más cerca se coloca del sujeto, debe proporcionar la iluminación más fuerte; hace resaltar todos los contornos. Sin embargo, de utilizarse únicamente esta luz principal, las partes de la cara que queden en la sombra saldrían totalmente negras en la fotografía. Generalmente no se desea un efecto semejante, excepto en tales trabajos especiales como retratos teatrales. Por esta razón, se coloca el segundo reflector, o sea la luz de relleno, para iluminar el sujeto desde otro ángulo, a una intensidad ligeramente menor, con objeto de disipar las sombras. La función de la luz de efectos (o reflector de fondo),



LA LUZ TRASERA TRANSLUCE EL VELO

Atractivo retrato de novia que se tomó sentando el sujeto ante un fondo obscuro, con la luz de efectos en la parte trasera enfocada hacia el velo. La foto se tomó desde un ángulo bajo

LA ILUMINACION DELANTERA REALZA LA IMAGEN DEL SUJETO





Izquierda: La luz principal se coloca por arriba y en línea con la nariz del sujeto. Centro: Luego, la luz de relleno se dispone a nivel de la lente, para suavizar las sombras. Derecha: Con la luz de efectos, se ilumina el cabello y se atenúan las líneas del cuello y también del hombro

LA ILUMINACION LATERAL ES LA MEJOR PARA RETRATOS MASCULINOS





Izquierda: La luz principal debe de colocarse en lo alto y hacia un lado del sujeto. Centro: Las luces de relleno y de efectos se añaden para completar la iluminación. Derecha: Al cambiarse el ángulo de los hombros del sujeto se ha mejorado extraordinariamente la composición del retrato

la cual se coloca en lo alto y por detrás del sujeto, es iluminar el cabello para que salga con una apariencia natural.

Los tres reflectores siempre se colocan en la misma configuración básica, pero he aquí una mejora: la luz principal dependiendo de su posición, puede proporcionar una iluminación delantera o una iluminación lateral.

Si usted le echa un vistazo a la portada de una revista en que aparezca un niño o una muchacha atractiva, verá que no hay sombras obscuras en el rostro y que lo que más resalta son los ojos y la boca. Se logra este efecto mediante el empleo de una iluminación delantera. La luz principal se coloca en línea con la nariz del sujeto y por encima de ella. Al colocarse correctamente, proyecta una pequeña sombra con forma de alas de mariposa exactamente por debajo de las ventanillas de la nariz. Luego se coloca la luz de relleno junto a la lente de la cámara, en el lado opuesto a la luz principal. La luz de efectos ocupa el lugar usual, o sea en lo alto y la parte trasera del sujeto.

La iluminación lateral, debido al hecho de que hace resaltar las facciones del rostro y la textura de la piel, resulta especialmente adecuada para retratos de hombres. Se coloca aquí la luz principal en lo alto y hacia un lado del rostro, con objeto de hacer resaltar las facciones. Ilumina una mejilla y hace que aparezca una pequeña luz triangular en la otra mejilla. Al colocar la luz principal para una iluminación lateral de un sujeto, los fotógrafos profesionales observan los reflejos de luz que aparecen en los ojos. Cuando los reflejos se encuentran en la posición de las 2 ó de las 10 en un reloj, dependiendo del lado en que se coloca la luz, el reflector se encuentra en la posición adecuada. Las luces de relleno y de efectos permanecen en sus posiciones habituales.

Después de colocar todos los reflectores en sus posiciones aproximadas, es necesario equilibrarlos, es decir que hay que ajustar su intensidad relativa, acercándolos o apartándolos del sujeto. La mayoría de los fotógrafos profesionales prefiere una relación de 2 a 1 entre la luz principal y la luz de relleno; la luz principal ilumina al sujeto con una intensidad dos veces mayor que la luz de relleno. Si conecta usted las luces una a la vez, podrá comprobar la intensidad relativa de la iluminación con un exposímetro.

La relación de 2 a 1 entre la luz principal y la luz de relleno produce una sombra suave, transparente y de apariencia natural en el rostro. Pero la relación de 2 a 1 no es sagrada, y no hay razón alguna por la cual no variarla si cree usted que puede mejorar la fotografía. Por ejemplo, al tomar un retrato de un hombre con una iluminación lateral, puede usted hacer retroceder la luz de relleno lo suficiente para obtener una relación de 3 a 1 ó hasta de 4 a 1. El resultado será una dramática fotografía con interesantes sombras. Pero hay que llamar la atención hacia algo: es necesario evitar estas altas relaciones al utilizar una película de alto contraste, tal como una película en blanco y negro de baja velocidad, o una película de emulsión de colores.

La intensidad relativa más adecuada para la luz de efectos depende del color y de la textura del cabello del sujeto. Un cabello obscuro y sin brillo requiere una luz más fuerte que el cabello rubio



FOTO DE POSE NATURAL



Para evitar que la imagen salga borrosa, se requiere el empleo de un trípode de gran firmeza y velocidades rápidas del obturador de la cámara



EVITE COMETER ESTOS ERRORES

Una luz de relleno débil deja sombras intensas en la foto, mientras que una luz de efectos muy fuerte tiene el defecto de que desvanece los contornos

Una separación deficiente de los tonos hace que la ropa se confunda con el fondo. Una vez colocados los reflectores en sus posiciones aproximadas, es necesario ajustar debidamente su intensidad relativa, acercándolos o apartándolos del sujeto

y brilloso. Para comenzar, coloque la luz de efectos a la misma distancia del sujeto que la luz principal. Si su lente no tiene revestimiento, resulta especialmente importante protegerla contra los destellos, colocando una pantalla en la luz de efectos.

El revelado de sus fotos no requerirá una gran inversión de equipo para el cuarto obscuro. Hay que seguir la práctica de muchos profesionales, y simplemente revelar y sacar pruebas de contacto de la película, y luego enviar éstas a un estudio profesional para que le hagan aplicaciones. De esta manera no necesitará usted equipo elaborado para el cuarto obscuro ni un ampliador. De hecho, todo lo que necesitará para revelar y efectuar impresiones de contacto serán soluciones químicas, unas cuantas bandejas, un termómetro, un tanque de revelado y una lámina de vidrio para utilizarla como marco de impresión. Si carga usted el tanque dentro de un armario de noche, con las luces del cuarto apagadas, el resto del trabajo se puede llevar a cabo en la cocina.



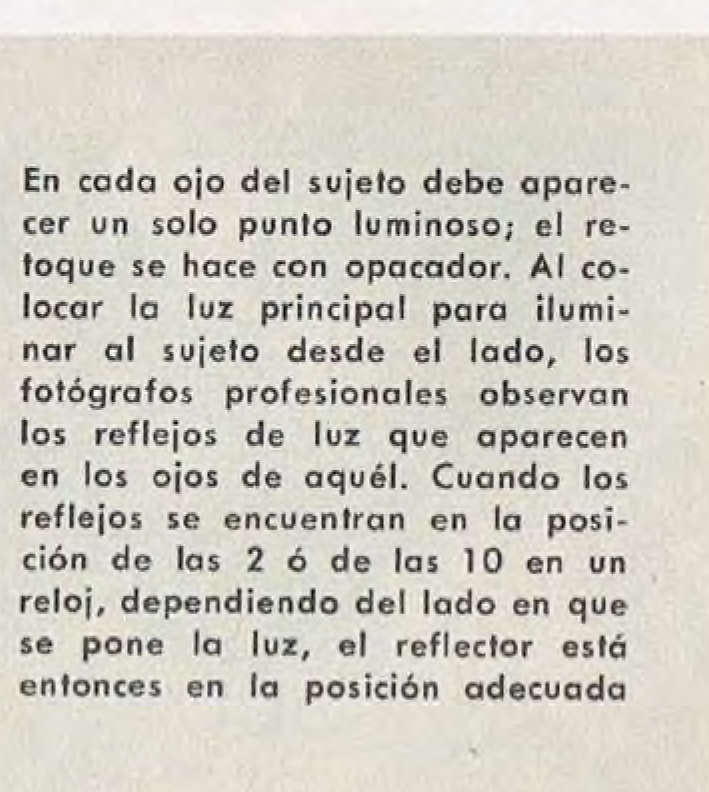
NO SE NECESITA EQUIPO PROFESIONAL

Puede usarse cualquier cámara, pero una de las mejores es la reflex de gran distancia focal. Esta tiene un lente de 150 mm

ESCOJA LA MEJOR FOTO DEL CONJUNTO

Con una sola exposición es posible imprimir todo un rollo por contacto, para poder escoger la mejor foto del grupo

TAPE LOS PUNTOS LUMINOSOS SECUNDARIOS



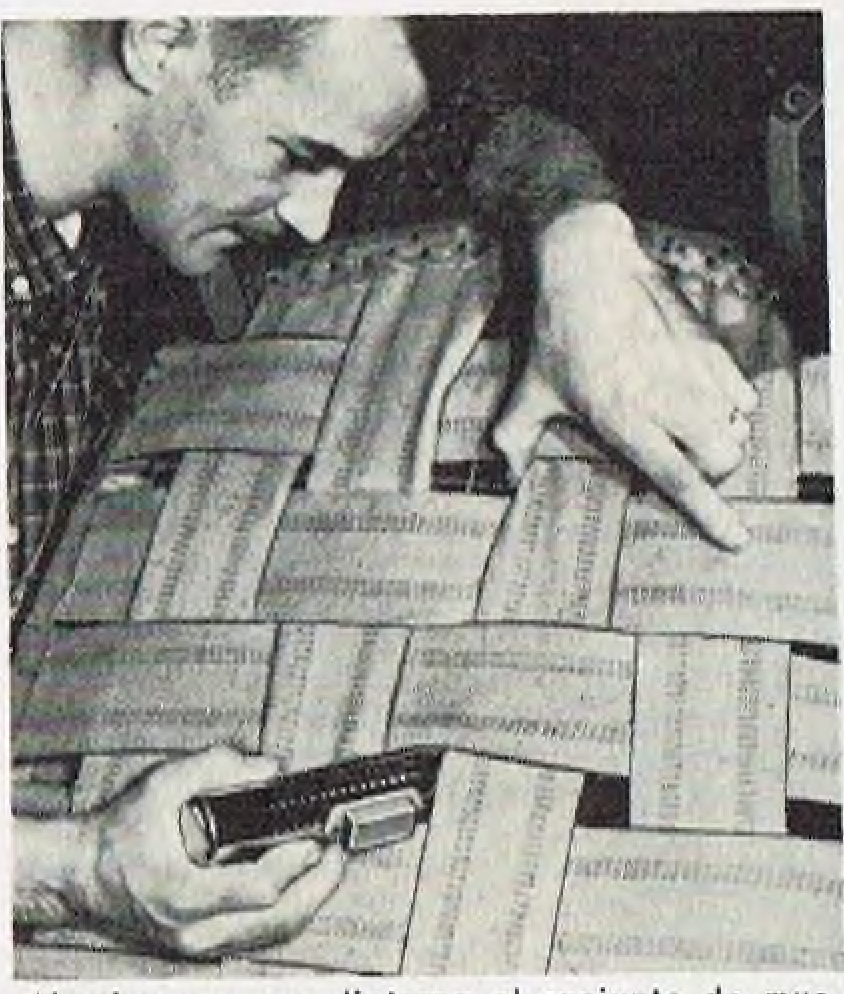
En cada ojo del sujeto debe aparecer un solo punto luminoso; el retoque se hace con opacador. Al colocar la luz principal para iluminar al sujeto desde el lado, los fotógrafos profesionales observan los reflejos de luz que aparecen en los ojos de aquél. Cuando los reflejos se encuentran en la posición de las 2 ó de las 10 en un reloj, dependiendo del lado en que se pone la luz, el reflector está entonces en la posición adecuada








Invierta la silla, sobre una mesa o banco de trabajo, para quitarle la cubierta guardapolvo. Esta puede usarse otra vez, si no se daña


Alumbre con una linterna el conjunto de muelles para examinarlos. Si están en buenas condiciones, comience a poner la cincha de acero


Comprima las hileras de muelles con listones de madera atornillados a los travesaños. Deje espacio entre ellos para la cincha metálica

EL ARREGLO DE ASIENTOS VENCIDOS

Por E. R. Haan

UNA VEZ VENCIDOS, los asientos de muelles en espiral pierden toda la comodidad y la buena apariencia, pero a menudo se pueden restaurar permanentemente mediante el uso de cinchas de acero.

Primero, compruebe el estado de la silla. Vuélvala hacia abajo y quítele la cubierta que se encuentra debajo del asiento. Luego, con la ayuda de una linterna, examine el conjunto de muelles. Si éstos no se han zafado de las cuerdas atadas en sus partes superiores, y no están doblados, todo lo que tiene que hacer es reforzar el conjunto con cinchas de acero, las que se clavan o atornillan a los bordes inferiores de los travesaños del asiento. Las cinchas viejas no se quitan.

Para determinar la cantidad de cinchas de acero que se necesitan mida la longitud total de la cincha vieja y agregue poco más de un metro para desperdicio. Una silla cualquiera requiere menos de ocho metros. Dos clases de cinchas de acero se muestran a la derecha: una corrugada, y la otra plana y perforada. Estas generalmente se pueden adquirir en los talleres de tapicería.

También compre un tensor de cincha de acero. Uno para la cincha plana perforada se muestra en el detalle C. Si no puede adquirir uno, use un par de pinzas grandes, preferiblemente las de tipo autocerrador. También se necesitan algunos clavos de 1½" (3,8 cm) de tipo anular para fijar la cincha. Si dañó la cubierta guardapolvo al quitarla, reemplácela.

Luego, corte dos listones de madera de 1" por 2" (2,5 por 5,0 cm), dos pulgadas (5,0 cm) más largos que el espacio entre los travesaños del asiento. Estos se usan para comprimir las hileras de muelles, con objeto de eliminar la presión en la cincha al instalar ésta. Perfore agujeros a través de los listones, en los cantos, para alojar los tornillos que se introducen en los travesaños. La perforación de agujeros pilotos en los travesaños elimina el riesgo de que la madera se raje.

Empiece por comprimir la hilera central de muelles, del frente hacia atrás, y clave el extremo de la cincha al travesaño del frente a no menos de ½" (1,27 cm)

(Continúa en la página 96)

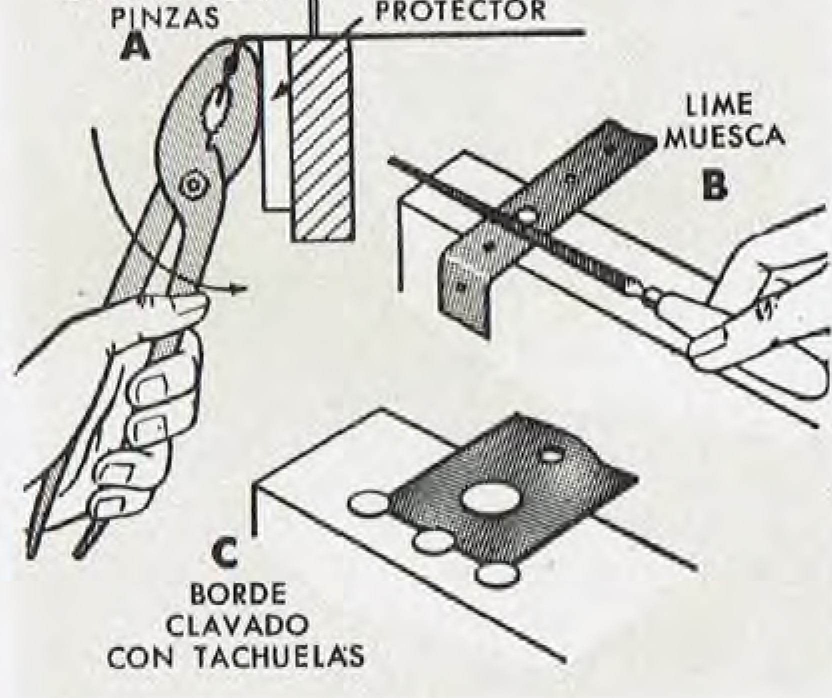
CINCHA DE ACERO CORRUGADO A — CLAVO DE TIPO ANULAR — B CINCHA DE ACERO, PERFORADA Y PLANA — C TIRANTE PARA CINCHA DE ACERO



Izquierda: Para tirar de la cincha en el travesaño posterior, use unas pinzas o un tensor



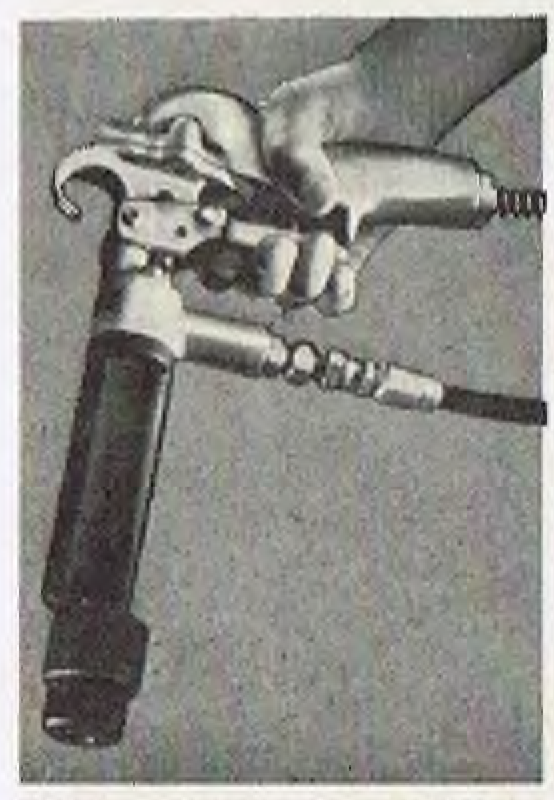
Izquierda: El asiento de esta butaca fue restaurado mediante el empleo de cinchas de acero, para levantar los muelles. El paso final consiste en colocar la cubierta guardapolvo





Una característica ahorradora de tiempo de este nuevo soplete de propano es su doble pico. Para cambiar de una llama fina a la de uso general, todo lo que hay que hacer es accionar dos válvulas. Otra ventaja que tiene este soplete Dual-Flame, de acuerdo con su fabricante, es su capacidad para suministrar calor adicional, cuando éste se necesite, para lo cual se emplean ambos picos simultáneamente

CONOZCA SUS HERRAMIENTAS



Pistola pulverizadora R-E-H que aplica la pintura mediante procedimiento electrostático. Debido a que este sistema envuelve la atomización en derredor del trabajo con electricidad estática, el fabricante de la pistola asegura que esta nueva herramienta consume de un 30 a un 70 por ciento menos pintura que los equipos pulverizadores convencionales de compresor de aire



Un cuadrante de control en el mango de este taladro eléctrico portátil de ½" (1,27 cm) permite disponer de la velocidad deseada desde 150 a 500 revoluciones por minuto. Las bajas velocidades se usan para la perforación de superficies de mampostería, mientras que las altas velocidades son excelentes para taladrar madera, aluminio y muchos otros materiales más

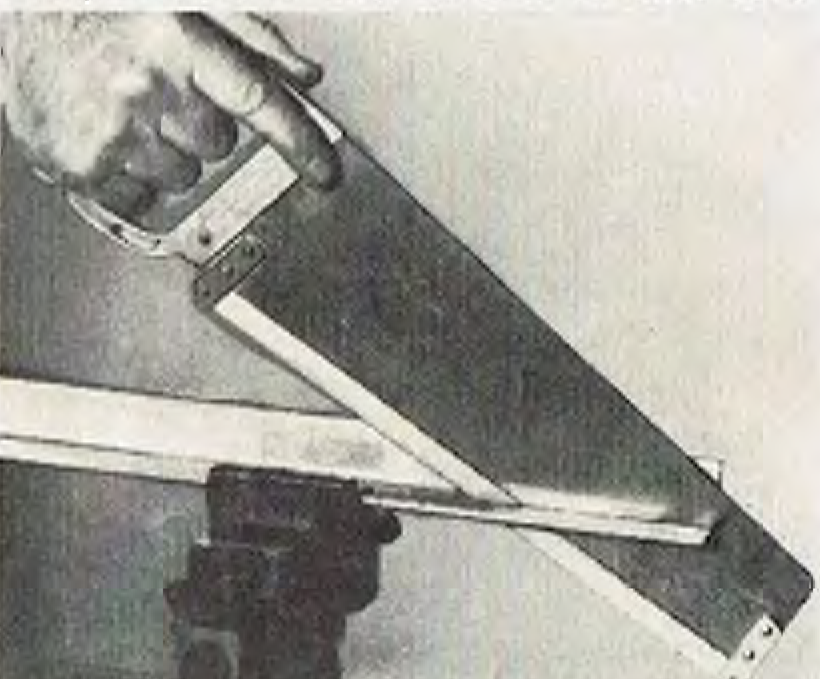


Un disparo de gas Freón de esta herramienta, denominada Jet Plumber, destapa desagües, tubos, retretes, etc., obstruídos, según asevera su fabricante. La Jet Plumber se carga con un cartucho de aerosol, se introduce su pico en el desagüe o tubería obstruídos, y a continuación se acciona el émbolo. La fuerte descarga de gas resultante elimina la obstrucción en el conducto

Conecte una limpiadora al vacío —ya sea de tipo doméstico o comercial— a esta lijadora de banda, y atrapará todo el polvo del trabajo que se lleva a cabo, antes de que se riegue por todo el local. Otra vent ja de esta máquina, según su fabricante, es su capacidad para lijar al ras de cualquier superficie vertical sin tener que variar en nada la posición de la banda



Nuevo diseño de sierra para metales, Eclipse No. 55, que elimina el arco que se emplea en las seguetas convencionales. Este distintivo permite aserrar materiales en lámina, tubos de diámetro grande y otros objetos que requieren un corte profundo. MP comprobó, también, que el lomo plano del serrucho ayuda a guiar la hoja cuando se hace un corte en línea recta



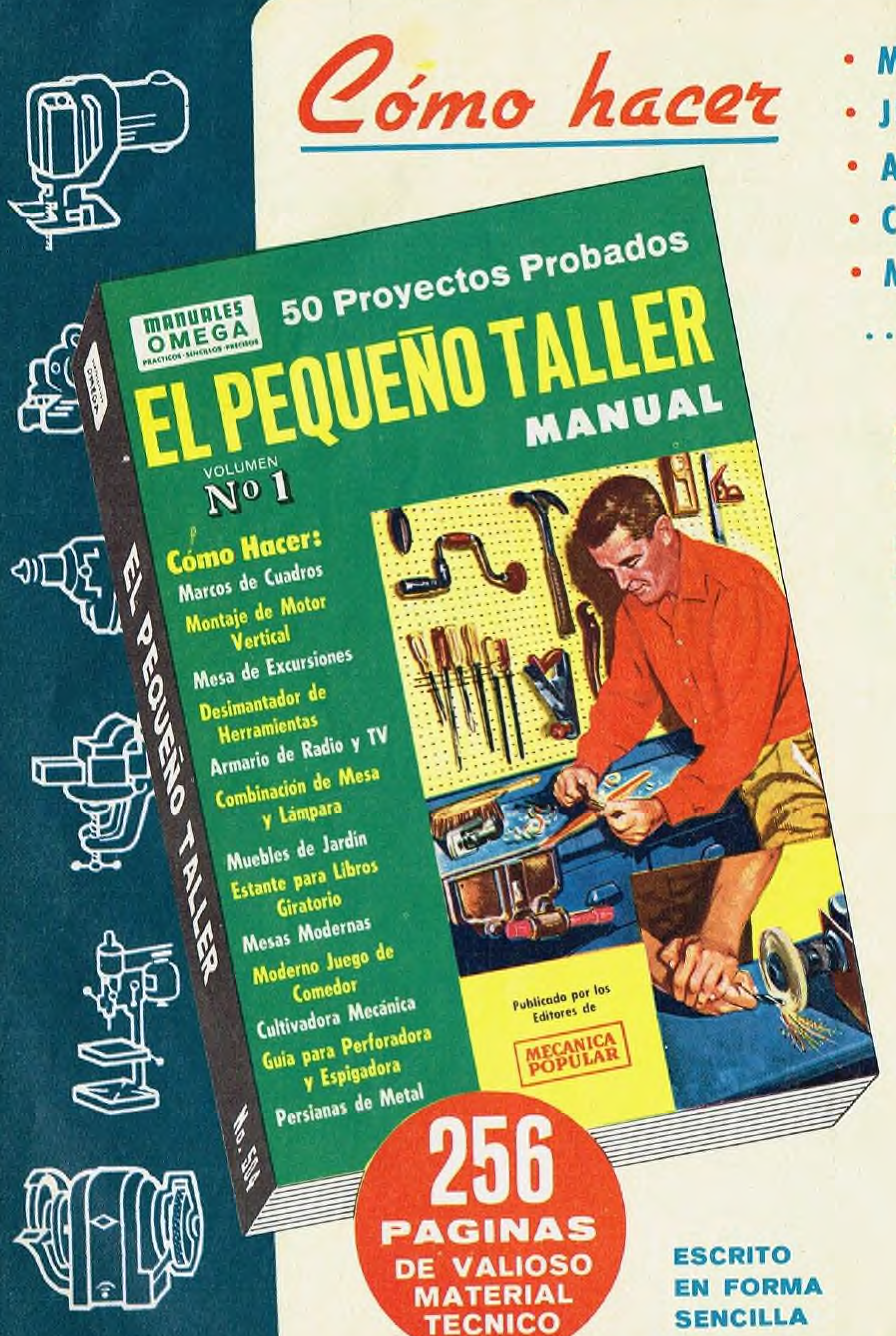
EL PEQUEÑO TALLER

el manual que Ud. esperaba...

Cómo hacer

- MESAS PARA EXCURSIONES
- JUEGOS DE COMEDOR
- ARMARIO DE RADIO Y T.V.
- COMPRESOR DE AIRE
- MARCOS DE CUADROS

...Y MUCHOS PROYECTOS MAS



Este novísimo manual, profusamente ilustrado con planos, dibujos y fotografías, contiene más de 50 proyectos de carpintería, de mecánica y de taller que usted mismo puede realizar con facilidad.

Absolutamente indispensable tanto para el profesional como para el aficionado. Cada proyecto es eminentemente práctico y con uno solo que ejecute, el pequeño costo de este libro le será pagado con creces.

Aquí encontrará la respuesta a centenares de problemas y aprenderá cómo hacer muchas obras, ahorrándole trabajo y dinero.

Métodos rápidos para abreviar su trabajo y utilizar mejor sus herramientas; cómo hacer desde figuritas de elefantes hasta un moderno juego de comedor —un escritorio que crece y crece o una lijadora de banda angosta— ¡y muchos otros valiosísimos proyectos!

Cada una de las 256 páginas bellamente impresas e ilustradas de que consta EL PEQUEÑO TALLER es una mina de oro para todo operario.

El profesional aprovechará hasta el último capítulo para ejecutar nuevas ideas que le aumentarán su negocio y sus utilidades. El aficionadó podrá hacer obras con maestría profesional.

Compre hoy este valioso manual en la seguridad de que quedará gratamente sorprendido con su contenido —que aumentará su caudal de conocimientos— y que le reportará beneficios directos, ahorrándole dinero o permitiéndole ganar más, aumentando su negocio.

ESCRITO EN FORMA SENCILLA

PARA PROVECHO DEL PROFESIONAL Y DEL AFICIONADO

MANUALES OMEGA
PRACTICOS · SENCILLOS · PRECISOS

ENCARGUELO HOY MISMO A SU VENDEDOR DE **MECANICA POPULAR** O PIDALO DIRECTAMENTE A NUESTRO DISTRIBUIDOR CUYA DIRECCION APARECE EN LA PAGINA 3

CONCLUSION

Principios Básicos De La Soldadura De Arco



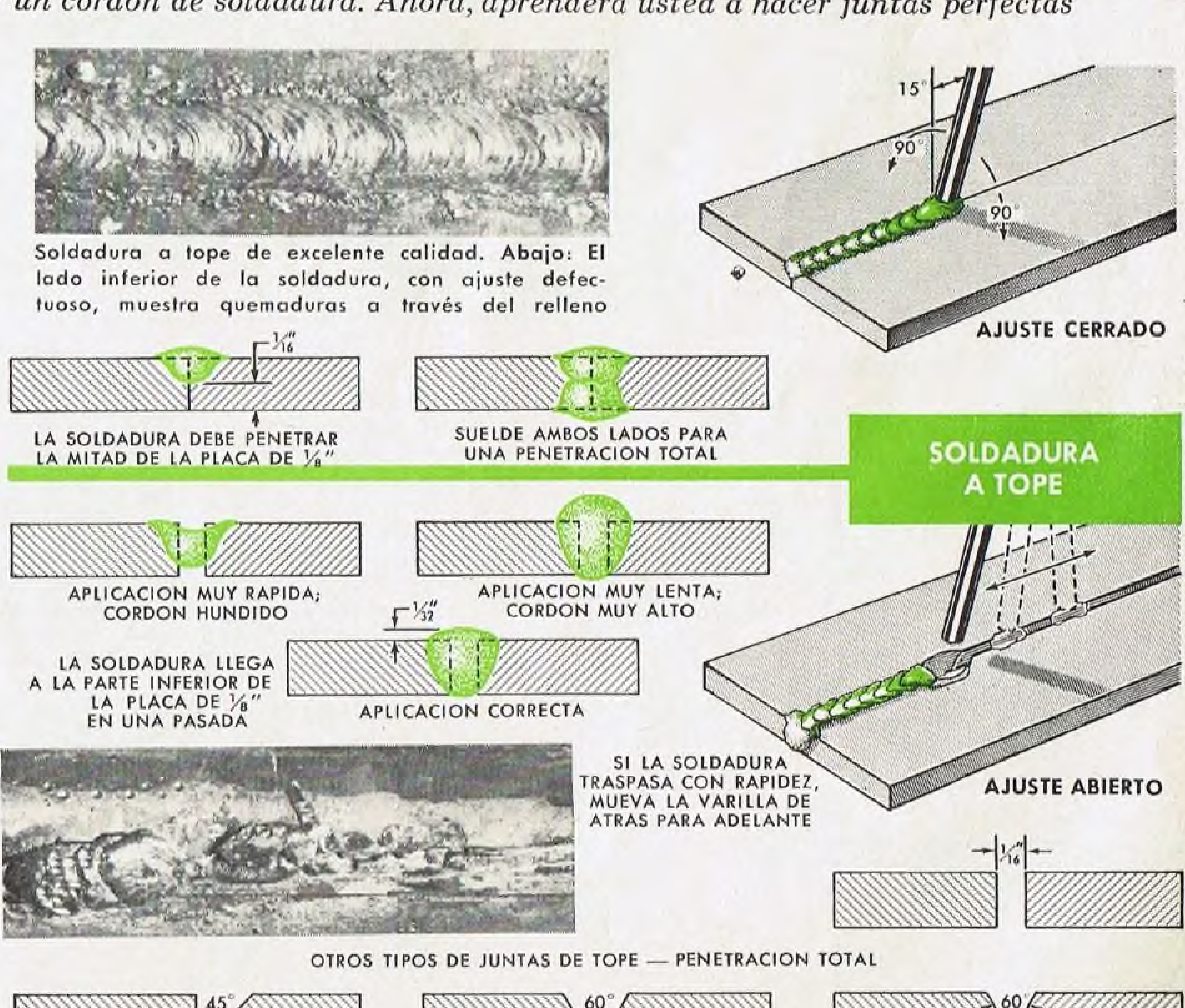
El mes pasado, le enseñamos a aplicar un cordón de soldadura. Ahora, aprenderá usted a hacer juntas perfectas

Por Art Youngquist

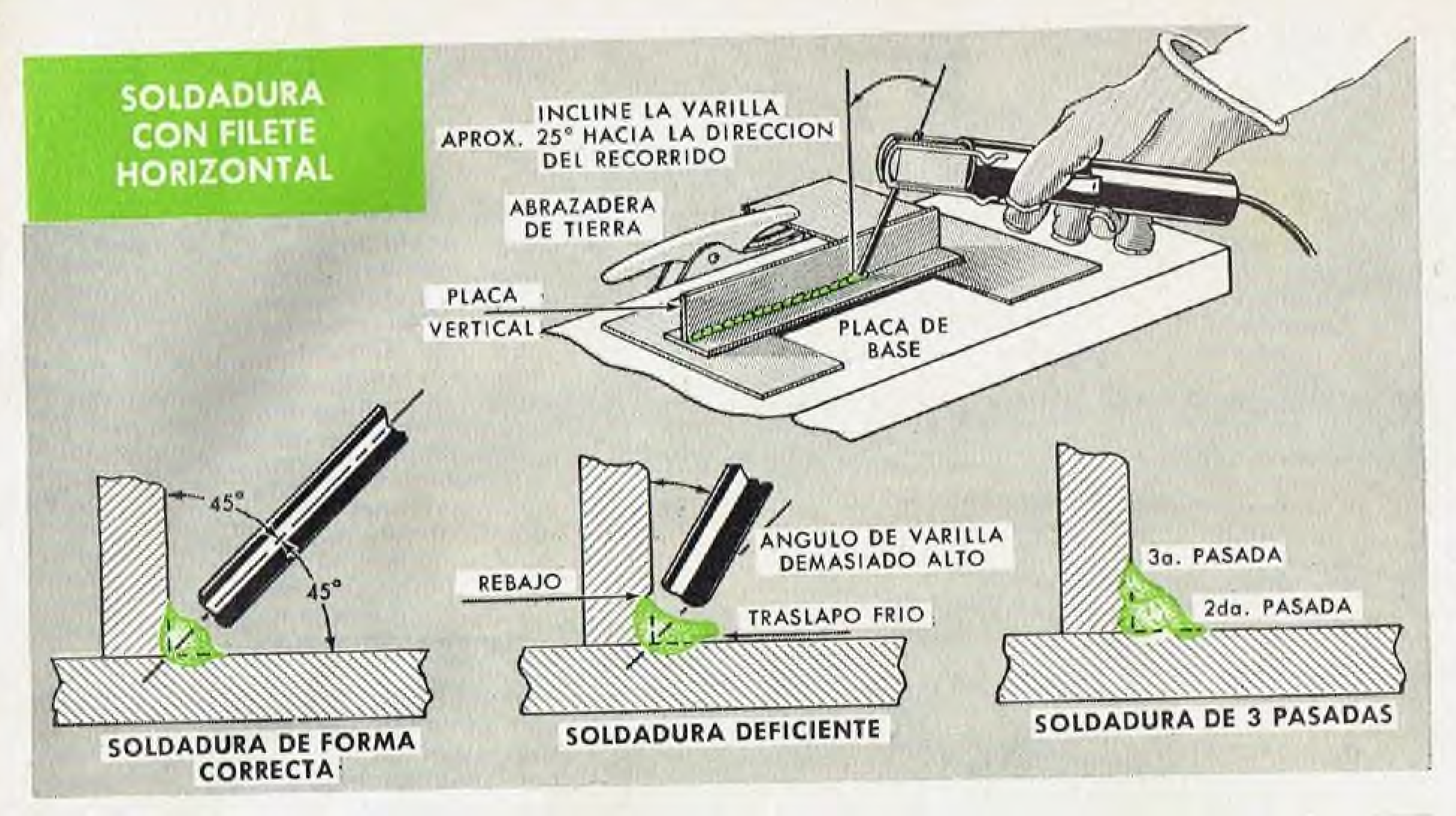
UNA VEZ que esté usted convencido de que puede aplicar un buen cordón de soldadura, tal como se describe en la edición de *MP* correspondiente al mes pasado, se hallará entonces listo para el «curso» avanzado: la soldadura de dos o más piezas entre sí. Lo primero que hay que aprender es la soldadura de puntos.

Se emplea la soldadura de puntos para unir dos o más piezas de acero entre sí durante el armado y antes de efectuar las soldaduras finales. Todas las soldaduras de puntos deben tener un largo de ½" (1,27 cm), por lo menos, y deben quedar espaciadas entre sí a aproximadamente 3" (7,6 cm). Llene los cráteres antes de interrumpir el arco, para evitar que se inicie una grieta en la soldadura en este punto. A continuación, consideremos los tipos y técnicas de las soldaduras finales.

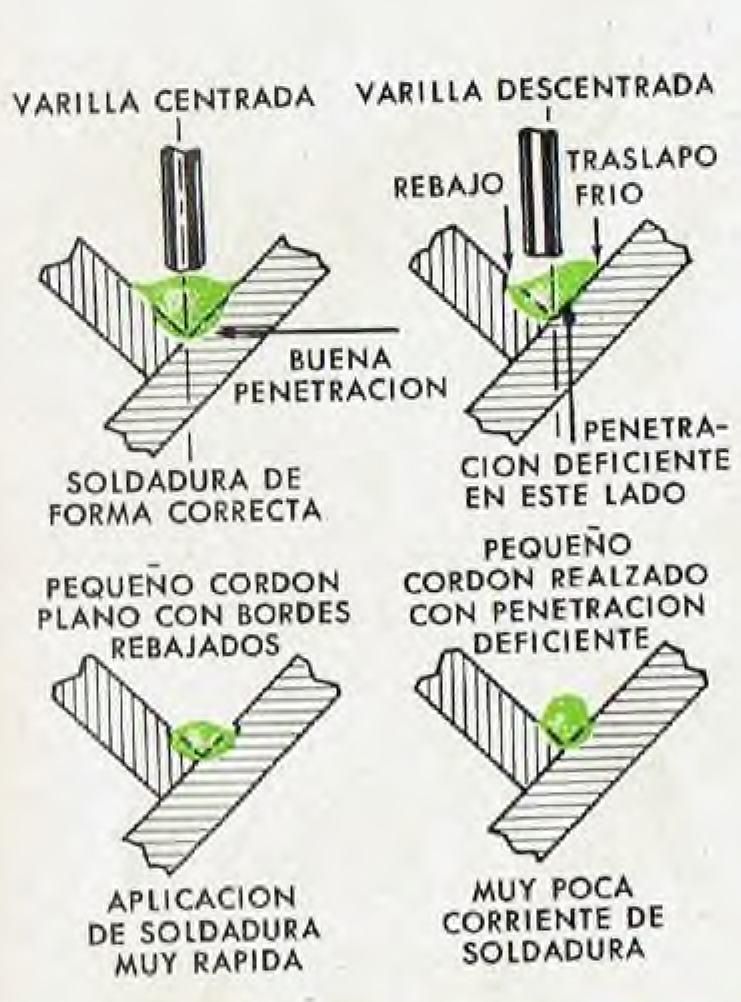
Soldadura de Tope. Consiste simplemente en aplicar un cordón a lo largo de la junta de dos placas colocadas borde contra borde. Use piezas sobrantes con un espesor de ⅛" (3,2 mm) para estas prácticas. Notará usted, al aplicar este cordón, que el charco de soldadura parece penetrar a una profundidad mayor en el metal que cuando practicó con la aplicación de un cordón en una placa de acero. Esto se conoce como penetración de la soldadura, y la profundidad de la penetración determina la resistencia de la soldadura. Esta debe tener una longitud de aproximadamente 4" (10,1 cm). Luego asegure la pieza soldada a un tornillo, de manera que la parte superior de las quijadas quede justamente por debajo de la línea de soldadura, y rompa la junta para inspeccionar la calidad de la solda-

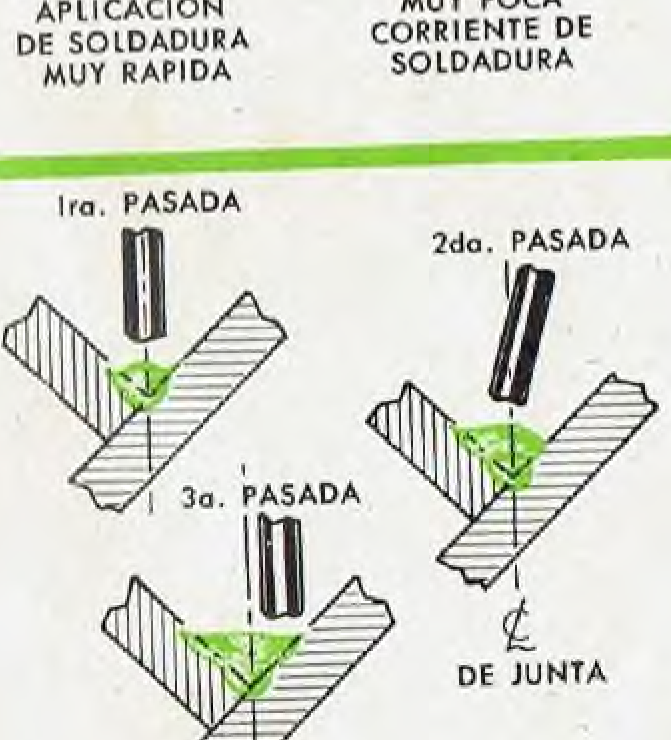


Soldadura a tope de excelente calidad. Abajo: El lado inferior de la soldadura, con ajuste defectuoso, muestra quemaduras a través del relleno









SOLDADURA DE FILETE EN 3 PASADAS

SOLDADURAS DE DOS PASADAS—100% DE PENETRACION

2da. PASADA

Ira. PASADA

DESDE UN LADO CON UN SOLO BISEL DE 45°

DESDE AMBOS LADOS CON BISELES DOBLES DE 45°

dura. Haga esto golpendo la placa superior con un martillo, a fin de doblarla hacia el lado soldado. La soldadura fracturada debe indicar que ha penetrado a una profundidad de 1/16" (1,6 mm), o sea a la mitad del espesor de la pieza de ensayo. La soldadura debe tener un espesor uniforme de aproximadamente 3/32" (2,4 mm) a todo lo largo y no debe mostrar bolsillos de aire ni incrustaciones de escoria.

A continuación, coloque otras dos piezas de práctica lado a lado, pero esta vez deje un espacio de aproximadamente 1/16" (1,6 mm) entre ellas. Mientras las suelda entre sí, notará que el charco se hunde a una profundidad aún mayor que antes, por lo que debe usted reducir el índice de aplicación para rellenar el cráter y producir un refuerzo de 1/32" (0,79 mm).

Con piezas sobrantes de ⅛" (3,2 mm) de espesor y un espacio entre ellas de más de 1/16" (1,6 mm), es posible que el charco de soldadura traspase el espacio, permitiendo que el metal derretido caiga por debajo, tal como se muestra en la foto de extrema izquierda. Esto se debe a un ajuste deficiente, condición que se produce con frecuencia al soldar, particularmente al emplear material de calibre 12 ó más delgado.

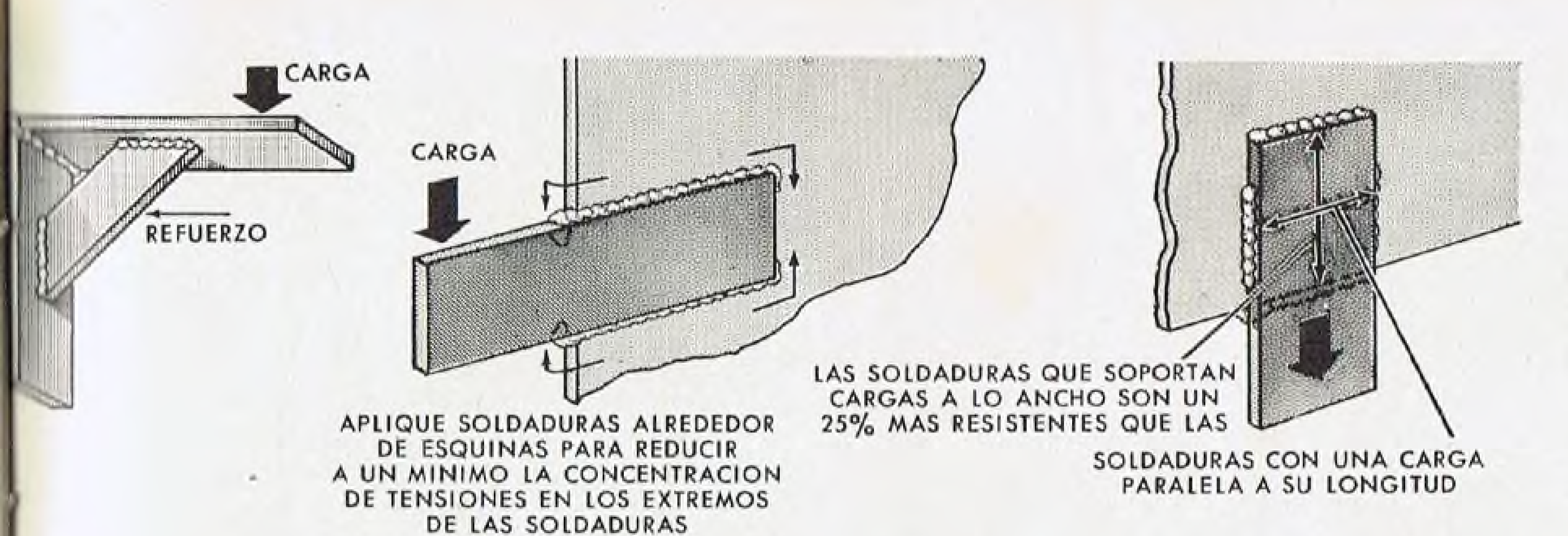
Para evitar estos traspasos, aparte rápidamente la varilla del charco de soldadura, siguiendo la dirección en que se aplica, y una vez que el charco se endurezca y comience a hundirse, mueva la varilla hacia la parte posterior de dicho charco. Este rápido movimiento de atrás para adelante, mientras se mantiene el arco, no sólo le permitirá al charco endurecerse sino que deposita también pequeños glóbulos de metal para cerrar el espacio por delante del charco, evitando así que el metal se vuelva a escurrir. Sin embargo, si la condición persiste aun cuando haya un buen ajuste, es probable que la dificultad se deba a una corriente demasiado alta. Vuelva a ajustar el soldador al amperaje más bajo que sigue.

Después de soldar, voltee el trabajo para inspeccionar la parte inferior. La soldadura debe haber penetrado por completo el espesor de ⅛" (3,2 mm) del metal, formando un pequeño cordón a lo largo de la junta. En aquellos casos en que los bordes de la junta tienen una apariencia igual a la que se muestra en la foto central izquierda, la penetración es insuficiente. Al tratar de romper esta pieza como hizo con la primera, la soldadura deberá ser lo suficiente dúctil para doblarse, aunque no romperse. Claro está que al doblarse de atrás para adelante se romperá, con objeto de que pueda usted comprobar la densidad.

Estas dos soldaduras de tope (de ajuste cerrado y ajuste abierto) muestran que: (1) puede usted obtener una penetración de un 100% en piezas de metal con un espesor de ⅛" (3,2 mm) y con un ajuste cerrado, soldándolas en ambos lados, y (2) las piezas de metal deben separarse para que se produzca un espacio entre ellas y poder obtener una penetración total cuando la pieza sólo se pueda soldar por un lado.

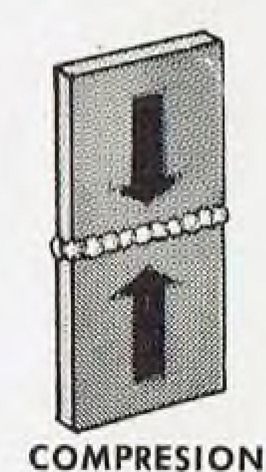
Al soldar acero con un espesor de 3/16" (4,8 mm) ó ¼" (6,3 mm), deje un espacio y utilice un electrodo de ⅛" (3,2 mm) o 5/32" (3,96 mm), usando el amperaje más alto que resulte práctico. La segunda soldadura (parte inferior) se puede aplicar con un amperaje todavía mayor para asegurar una penetración más completa,



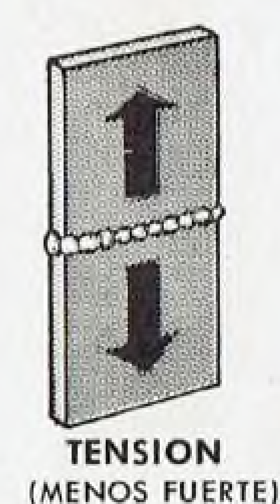


RELACION DE SOLDADURA Y CARGA

Las juntas de esquina que soporten cargas de tipo de anaquel (arriba izquierda) siempre deben llevar un refuerzo. Como las soldaduras que soportan cargas a través de su ancho son las más débiles (arriba derecha), deben reforzarse aplicando el cordón alrededor de cada esquina (detalle central).



COMPRESION
(MAS FUERTE)

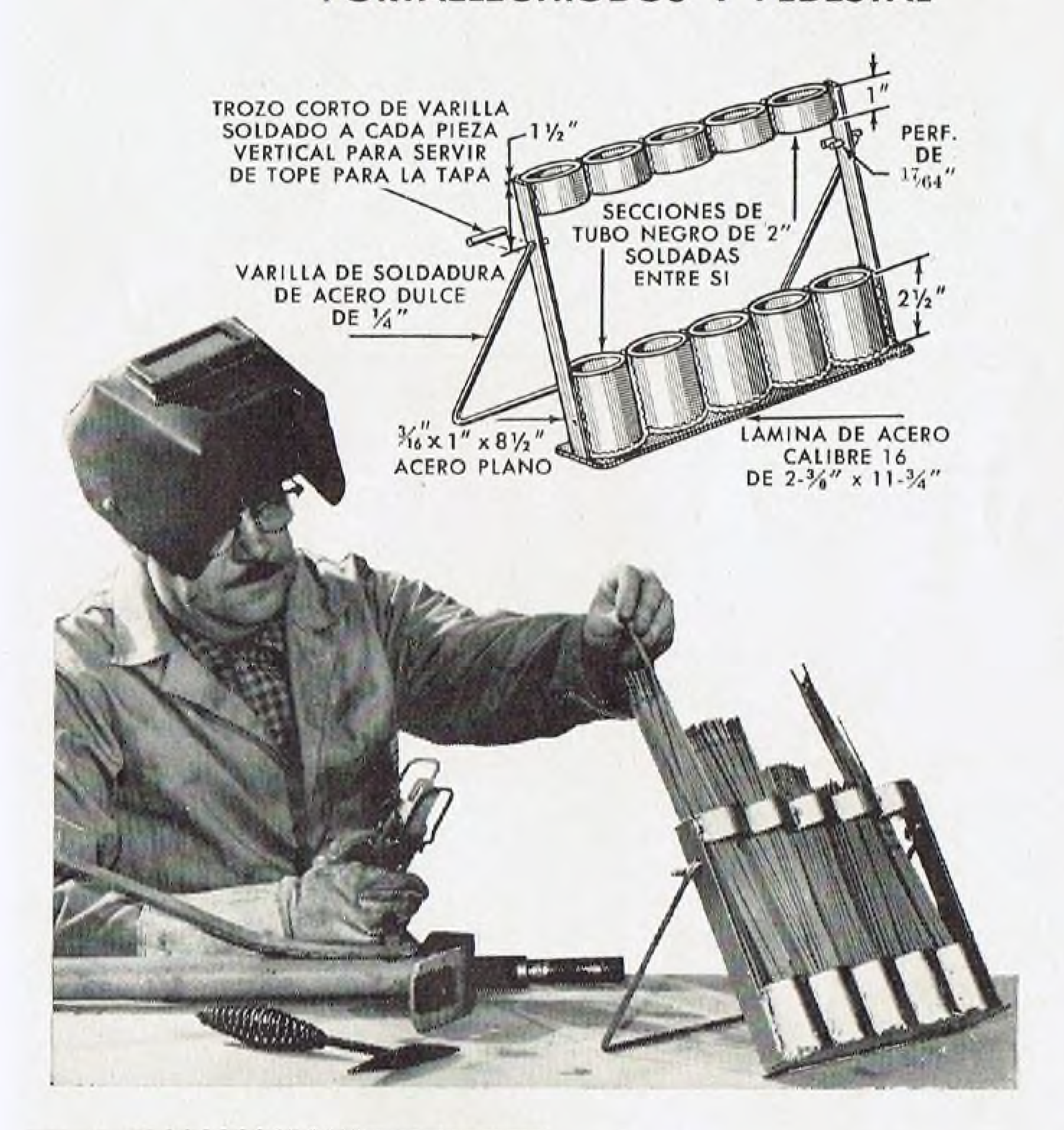


TENSION
(MENOS FUERTE)



ESFUERZO CORTANTE
(MAS DEBIL)

UN PROYECTO DE PRACTICA: PORTAELECTRODOS Y PEDESTAL

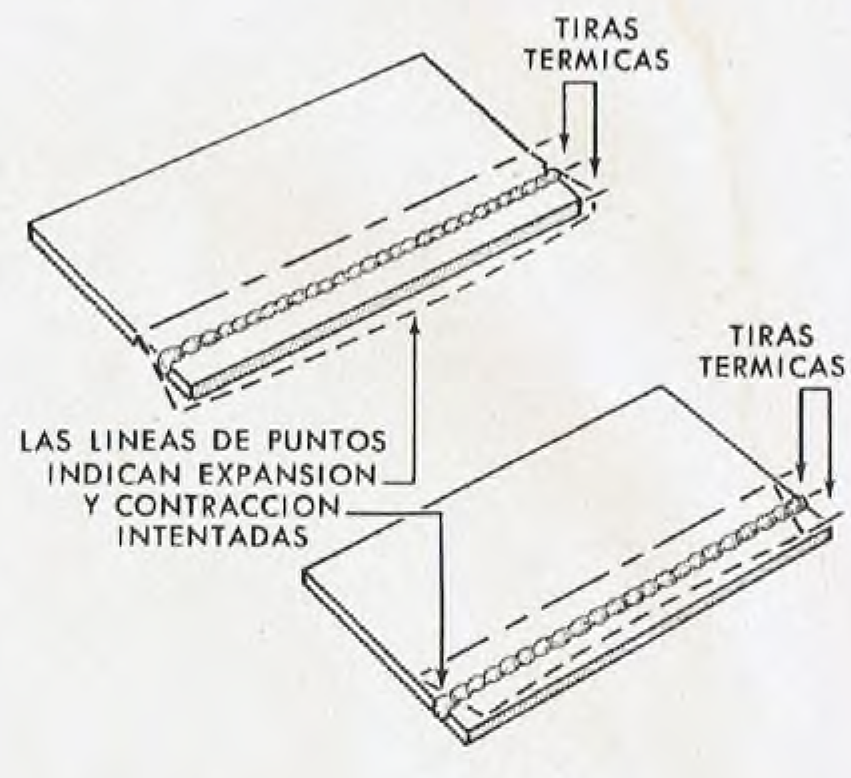


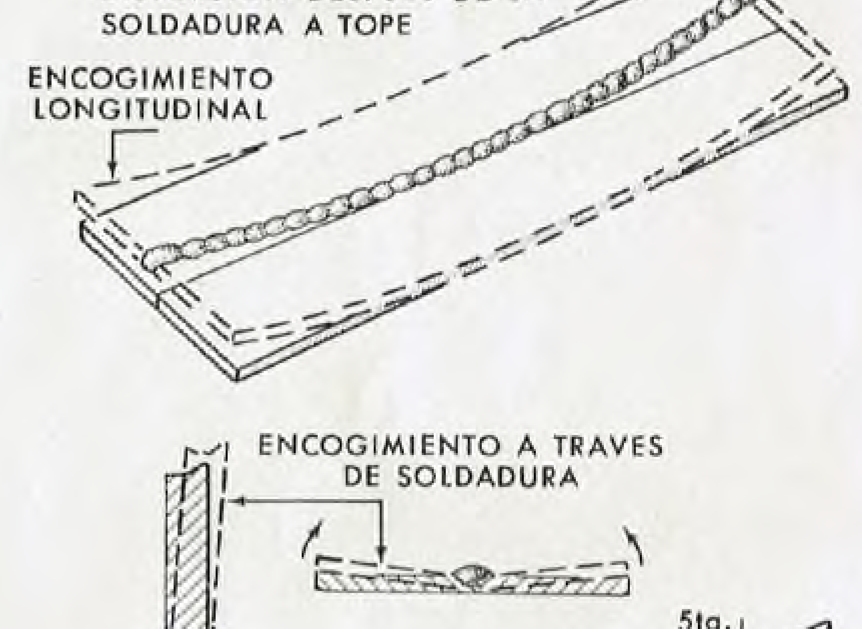


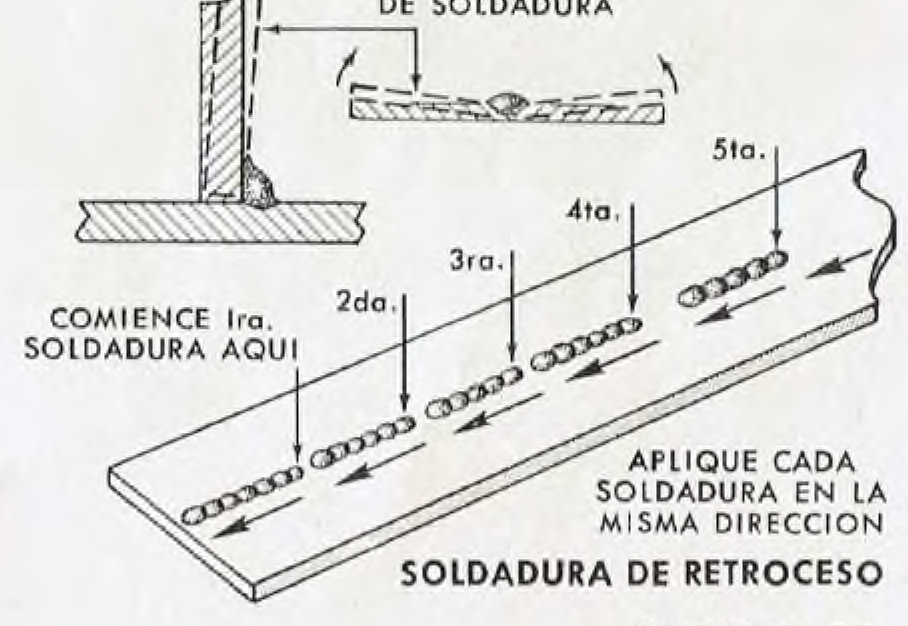
Cuando no se emplea, este soporte puede colgarse de una pared, de la cual será fácil quitarlo para llevarlo al banco de soldadura. El asidero pivota hacia atrás para formar un pedestal que inclina las varillas hacia uno, con objeto de poderlas escoger con facilidad.

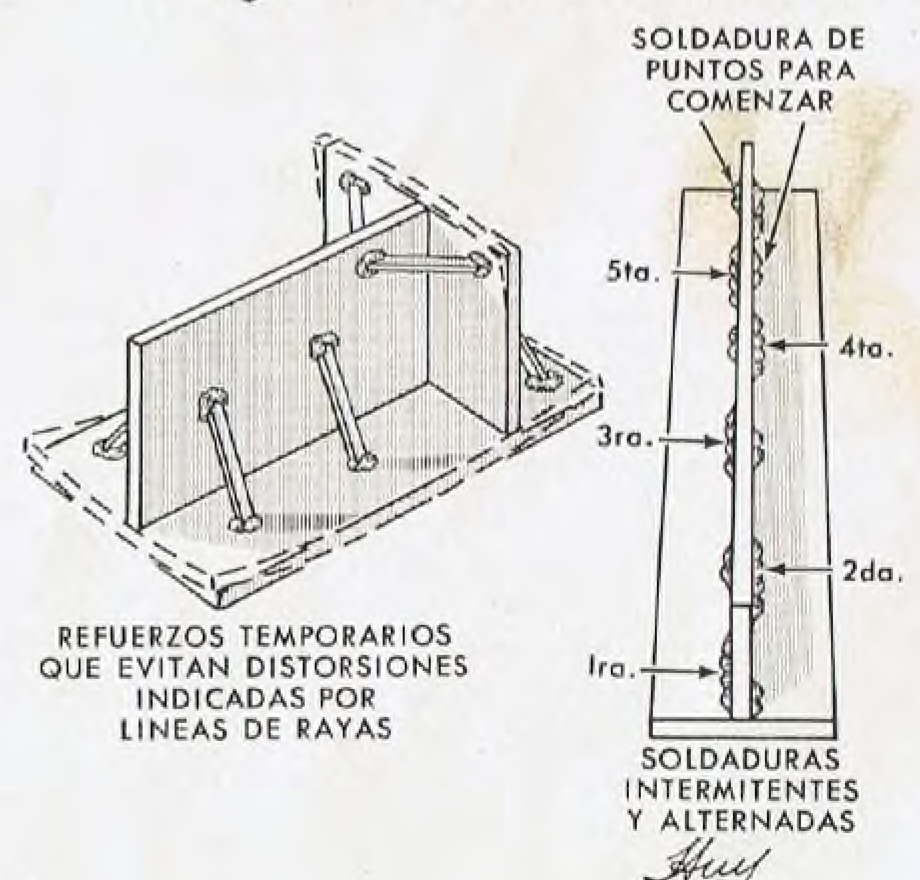
Para construir el soporte, necesitará usted menos de 2 pies (61 cm) de tubo de hierro negro de 2" (5,0 cm), 1 ½ pies (46 cm) de acero plano, una varilla de soldadura de 36" (92 cm) y una pieza sobrante de acero de calibre 16 a la cual se sueldan las secciones inferiores de tubo. Déle forma al asidero hecho de varilla de soldadura, asegurando ésta a un tornillo de acero y calentándola al rojo vivo.—*Manley Banister.*

CAUSA Y CONTROL DE DISTORSIONES









SOLDADURA DE RETROCESO

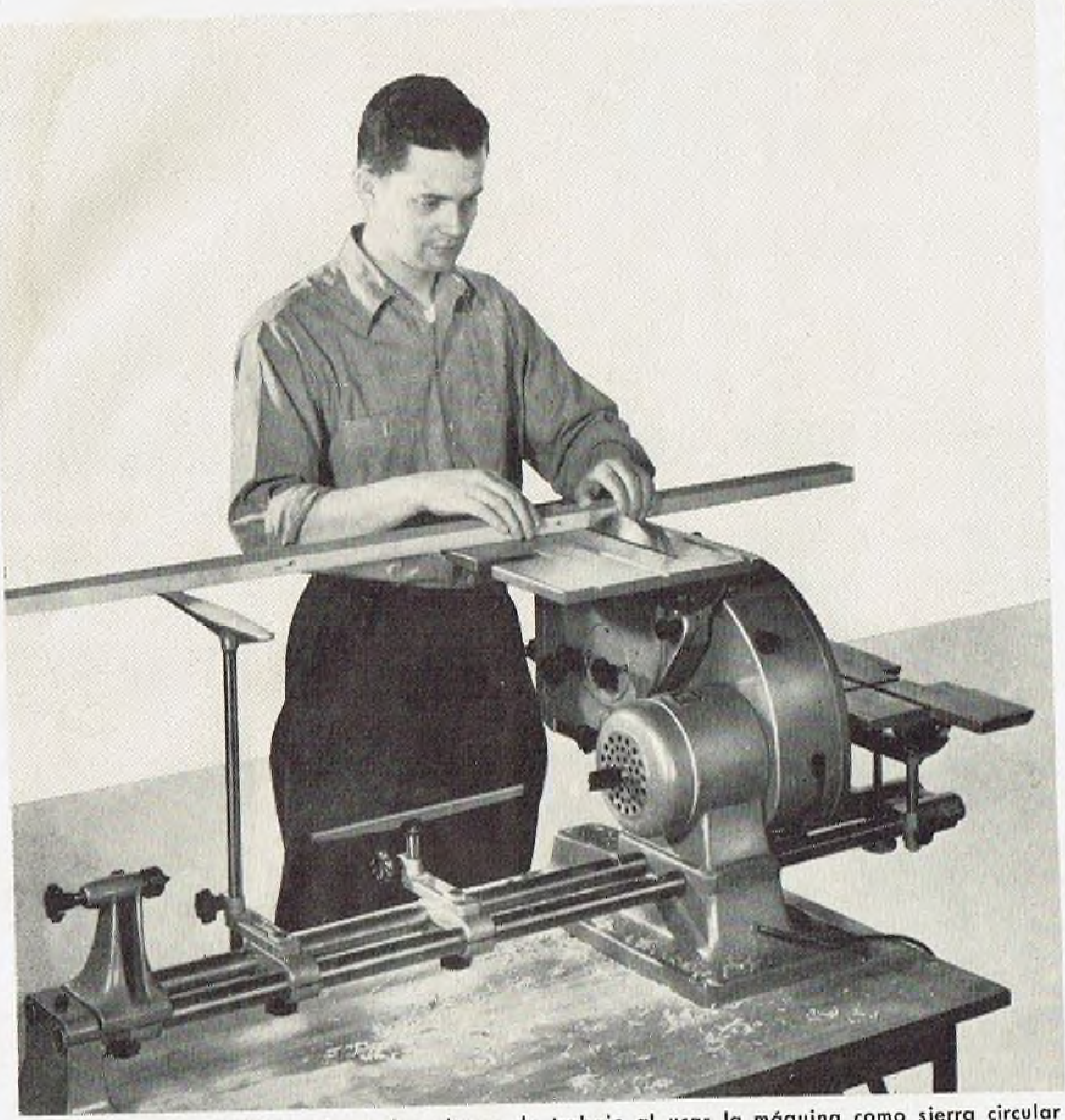
REFUERZOS TEMPORARIOS QUE EVITAN DISTORSIONES INDICADAS POR LINEAS DE RAYAS

SOLDADURA DE PUNTOS PARA COMENZAR
5ta.
4ta.
3ra.
2da.
1ra.
SOLDADURAS INTERMITENTES Y ALTERNADAS

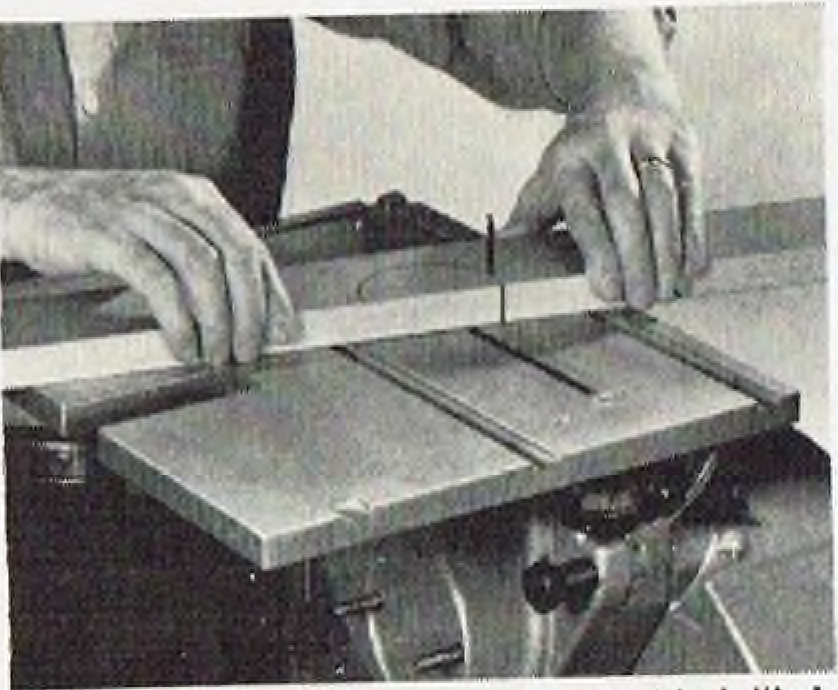
ya que no hay peligro de traspasos.

Soldaduras de Pasadas Múltiples. Cuando no se pueden soldar piezas de acero de 3/16" ó ¼" (4,7 ó 6,3 mm) por ambos lados, esmerile un bisel a lo largo de los bordes que se han de soldar y aplique ambas soldaduras al mismo lado; la una encima de la otra. Asegúrese de quitar la escoria de la primera pasada o capa y pulirla con un cepillo de cerdas de alambre antes de aplicar la segunda capa. Teóricamente, el biselar los bordes

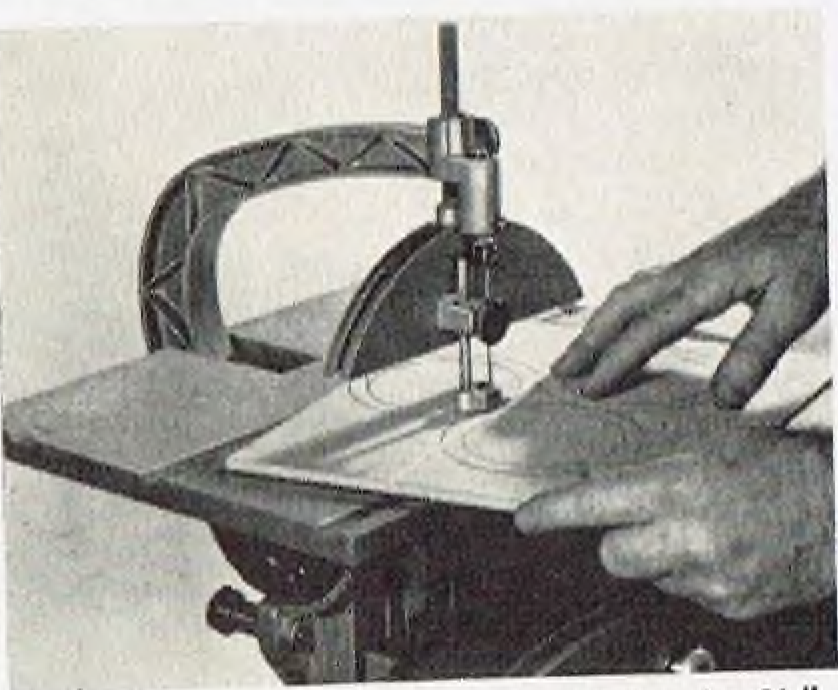
(Continúa en la página 92)



Se observa aquí la diferencia en las alturas de trabajo al usar la máquina como sierra circular y como torno. La hoja de norma de ⅝" de diámetro interior corta hasta 2⅛" de profundidad. Para piezas largas, el soporte del material se fija a las correderas tubulares, como se muestra



La sierra de sable tiene una capacidad ilimitada para recortar paneles grandes, ya que no se necesita el sobrebrazo de la sierra caladora. La mesa de la sierra se utiliza introduciendo la cuchilla rígida a través del agujero y dentro del mandril, el cual se encuentra situado debajo del tablero de dicha mesa



La sierra caladora tiene una carrera de ¼". Las dos velocidades, conjuntamente con la variedad de cuchillas, le permiten cortar muchos materiales. La cubierta de la sierra circular cuelga del brazo, para fijar el sujetador. Puede usarse una guía y un cartabón de ingletes

MP PRUEBA LA MULTI-MATIC

ESTA MAQUINA austríaca, conocida como la Multi-Matic y equipada con más herramientas básicas que cualquier otro equipo de propósito múltiple, es una herramienta ocho en uno que hasta incluye una sierra de cinta.

El cabezal moldeador y el sujetador son accesorios. Hay once juegos de cuchillas para cortar lengüetas, ranuras, rebordes de puertas, etc. Pueden comprarse piezas sin labrar, para si es necesario uno mismo esmerilar las cuchillas

En la herramienta básica se combinan una sierra circular de 8" (20,3 cm), una lijadora de disco de 7" (17,8 cm), una lijadora de banda de 2" (5,0 cm), una sierra caladora de 8½" (21,6 cm), una sierra de sable, una sierra de cinta de 6" (15,2 cm), un torno para madera de 36" (91,4 cm) y lo que el fabricante denomina una moldeadora; todo ello impulsado por un motor de dos velocidades y ¾ caballo de fuerza.

Dispone la máquina de una singular caja para la sierra de cinta que se desplaza hacia arriba y que no sólo contiene las lijadoras de discos y de banda, sino también la sierra circular. Al hacer pivotar la sierra de cinta de una posición horizontal a una vertical, se desplaza también la sierra circular, desconectándose automáticamente del motor. Una mesa separada, de propósito doble, se halla asegurada a las correderas tubulares, con objeto de que sirva como mesa de lijadura y también como mesa para rebajar y moldear, cuando se desplaza al extremo opuesto del motor. La mesa de la sierra circular actúa también como mesa para la sierra de calar y la sierra de sable.

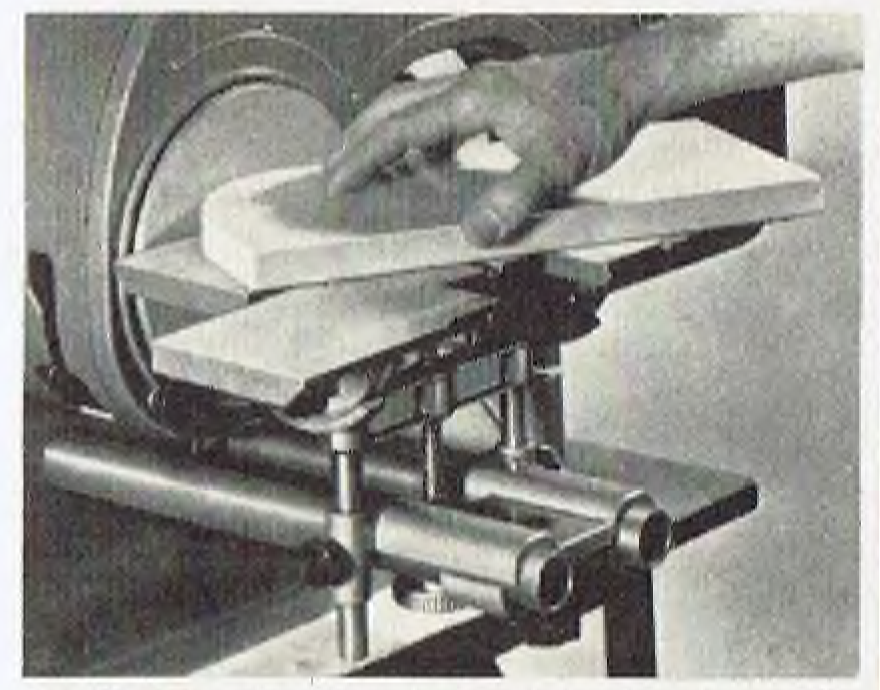
Al someter esta herramienta a sus ocho funciones básicas notamos que, a fin de que la sierra circular quede a una altura de trabajo conveniente, como en la foto grande, hay que sentarse para utilizar el torno. También notamos que la hoja de 8" (20,3 cm) con que se suministra sólo permite que la mesa deje por delante un área de soporte de 3½" (8,9 cm), lo que apenas resulta suficiente para efectuar cortes transversales en una pieza de 2" x 4" (5,0 x 10,1 cm).

En el modelo que sometimos a prueba, notamos un exceso de juego en las ranuras del cartabón de ingletes de la mesa de la sierra.

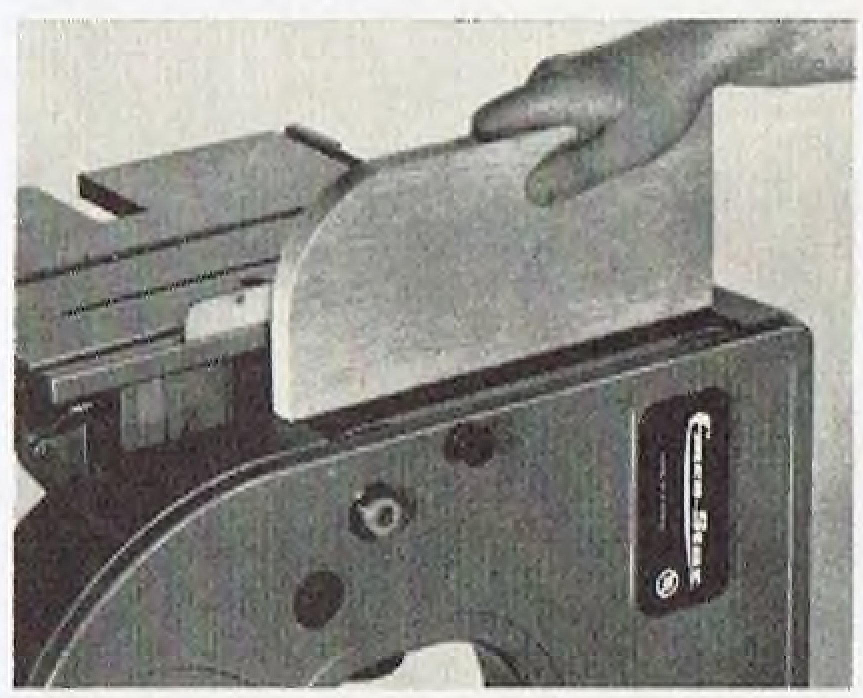
Observamos también que la sierra carece de una guarda que proteja al operario de la misma al efectuar cortes transversales y cortes longitudinales.

Aparte de esto, constituye el taller de herramientas más compacto que hemos visto hasta la fecha.

La máquina acaba de aparecer en el mercado de los Estados Unidos.



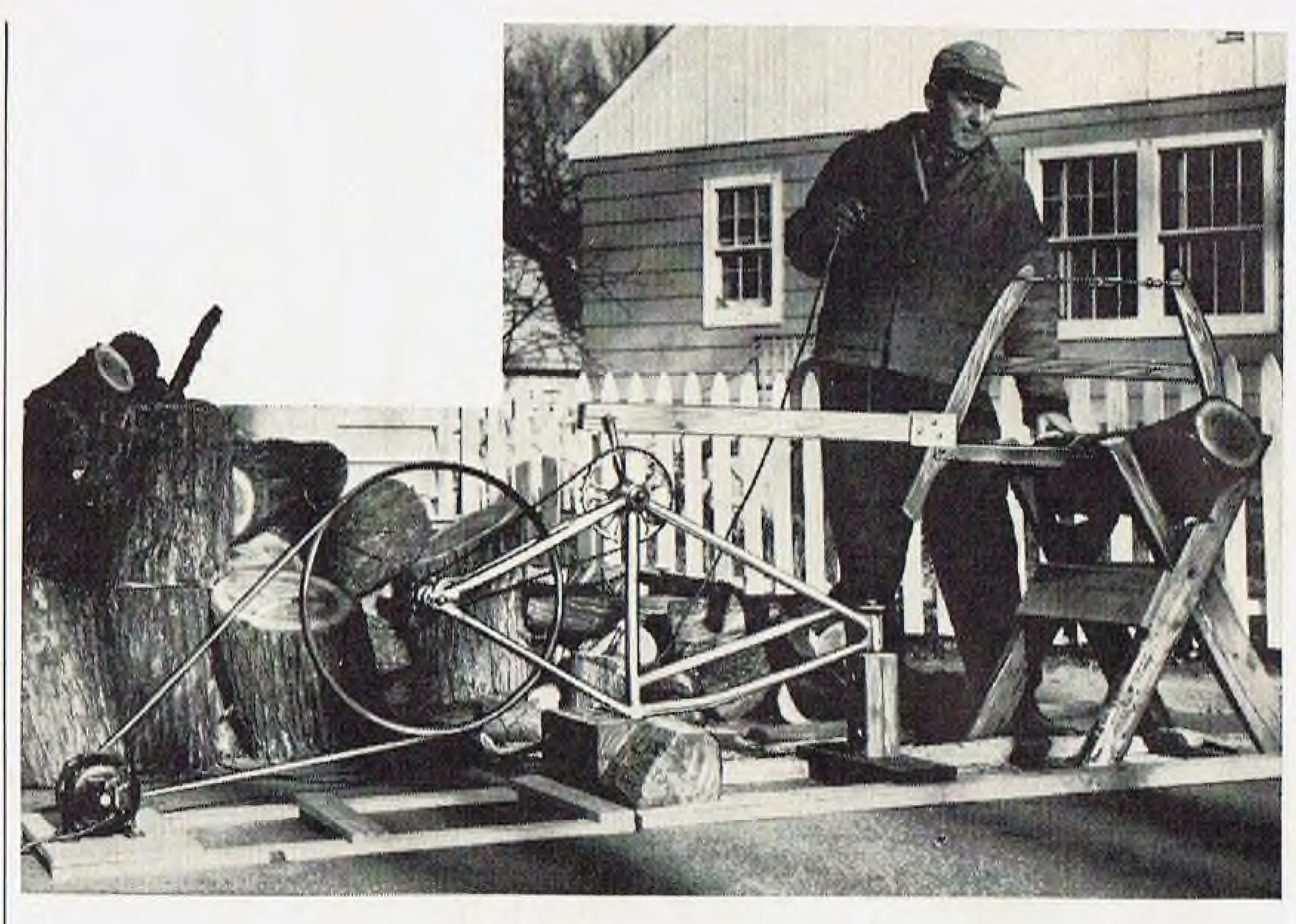
La lijadora de disco usa una mesa que se fija a las correderas tubulares y se inclina a 45 grados en ambas direcciones. El disco gira con la máquina en la posición de la sierra de cinta o de la sierra circular, para emplearse de inmediato después de hacer cualquier corte



La lijadora de banda, en el costado de la sierra de cinta, siempre está lista para emplearse. Al bajarse la hoja, la mesa de la sierra puede servir como área de soporte para lijar la superficie de tablas anchas. Un embrague accionado por un botón de presión conecta la lijadora al suministro de fuerza



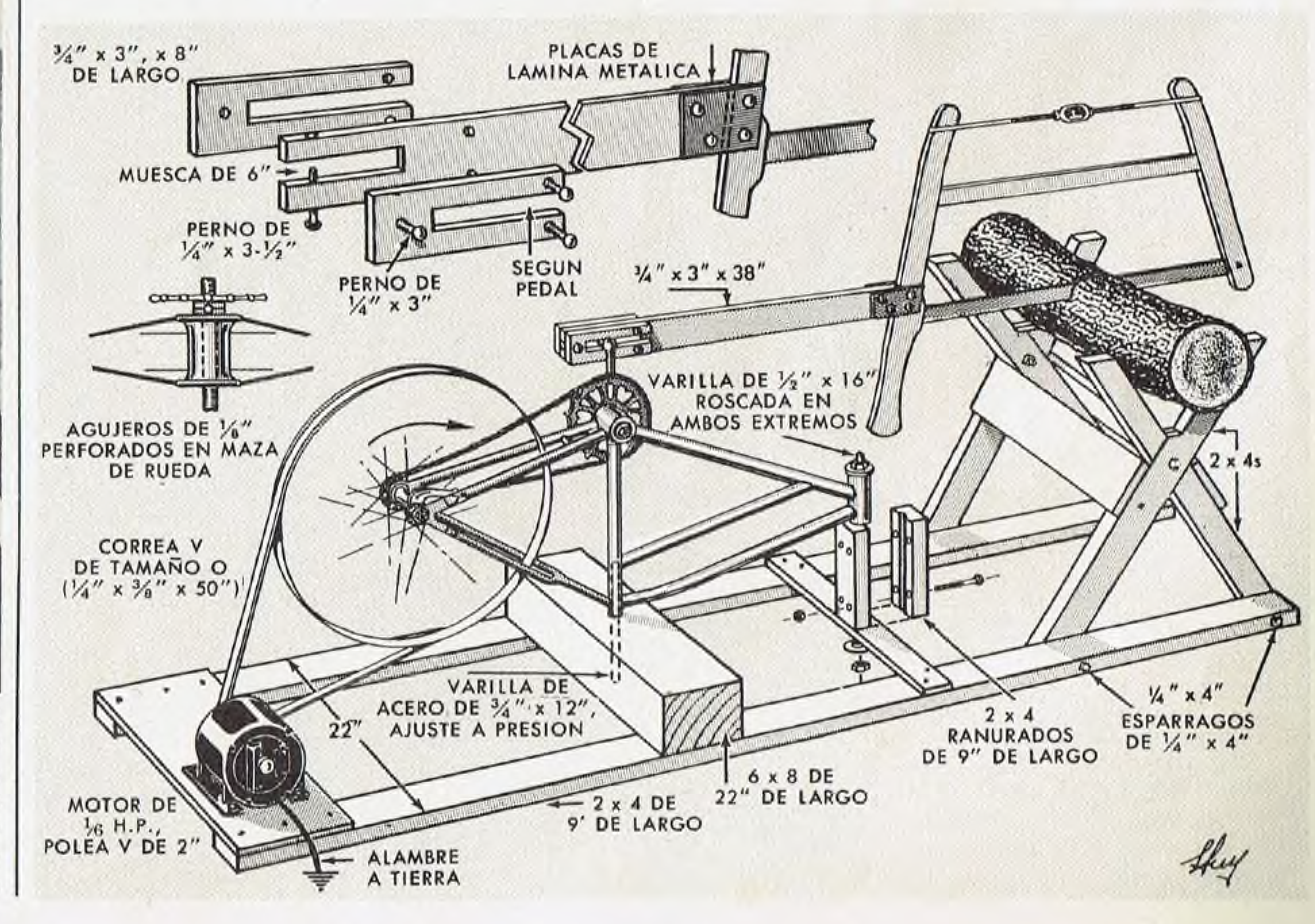
Es sumamente fácil utilizar la máquina como sierra de cinta. Para ello, se hace pivotar la cubierta hacia arriba, como se muestra en la fotografía superior. Como equipo optativo, se suministra una abrazadera para asegurar la sierra en la posición que se desee. Asimismo se suministra una llave para emplearse en tubos



SIERRA DE BICICLETA

NO HAY DUDA de que se trata de un conjunto de apariencia muy extraña, pero en realidad es sumamente práctico para cortar leños. Tal como puede usted ver, utilicé una vieja bicicleta con objeto de contar con la acción de corte. Conecté la rueda trasera con una correa al motor de una máquina lavadora, y también conecté una sierra de bastidor a uno de los pedales.

Aparte de quitarle el cuadro, el asiento y el neumático trasero a la bicicleta, y de montar el cuadro en posición invertida, tal como se muestra, la única alteración que tuve que hacer fue afianzar la catalina trasera a la maza de la rueda. Se hizo esto quitando y descartando el mecanismo interior del freno de retroceso y perforando dos agujeros de ⅛" (3,2 mm) a una distancia entre sí de 180°, a través de la maza de la rueda y de la catalina o rueda dentada, con objeto de dar cabida a dos tornillos autorroscantes para lámina metálica. Un interruptor de cordón me permite regular el motor desde la sierra.—*F. L. Anderson.*



Mando Electrónico Para Taladro Mecánico

Este impulsor ajustable le permite regular las velocidades de la máquina-herramienta desde 1000 a 10,000 revoluciones por minuto

Por Frank L. Greenwald

SE RECORTO LA CAJA DE LA TURBINA

MOTOR IMPULSOR

MOTOR ENFRIADOR DE UNA LIMPIADORA DE UNA LIMPIADORA ELECTROLUX

DE UNA LIMPIADORA HOOVER

Estos son los dos motores de limpiadoras al vacío que el autor empleó. Si no encuentra esos motores, usted puede adaptar otros fácilmente. Observe que la parte superior de la caja de la turbina del motor impulsor debe recortarse por la línea de puntos para alojar una nueva empaquetadura de cojinetes y permitir el libre paso del aire procedente del motor de enfriamiento



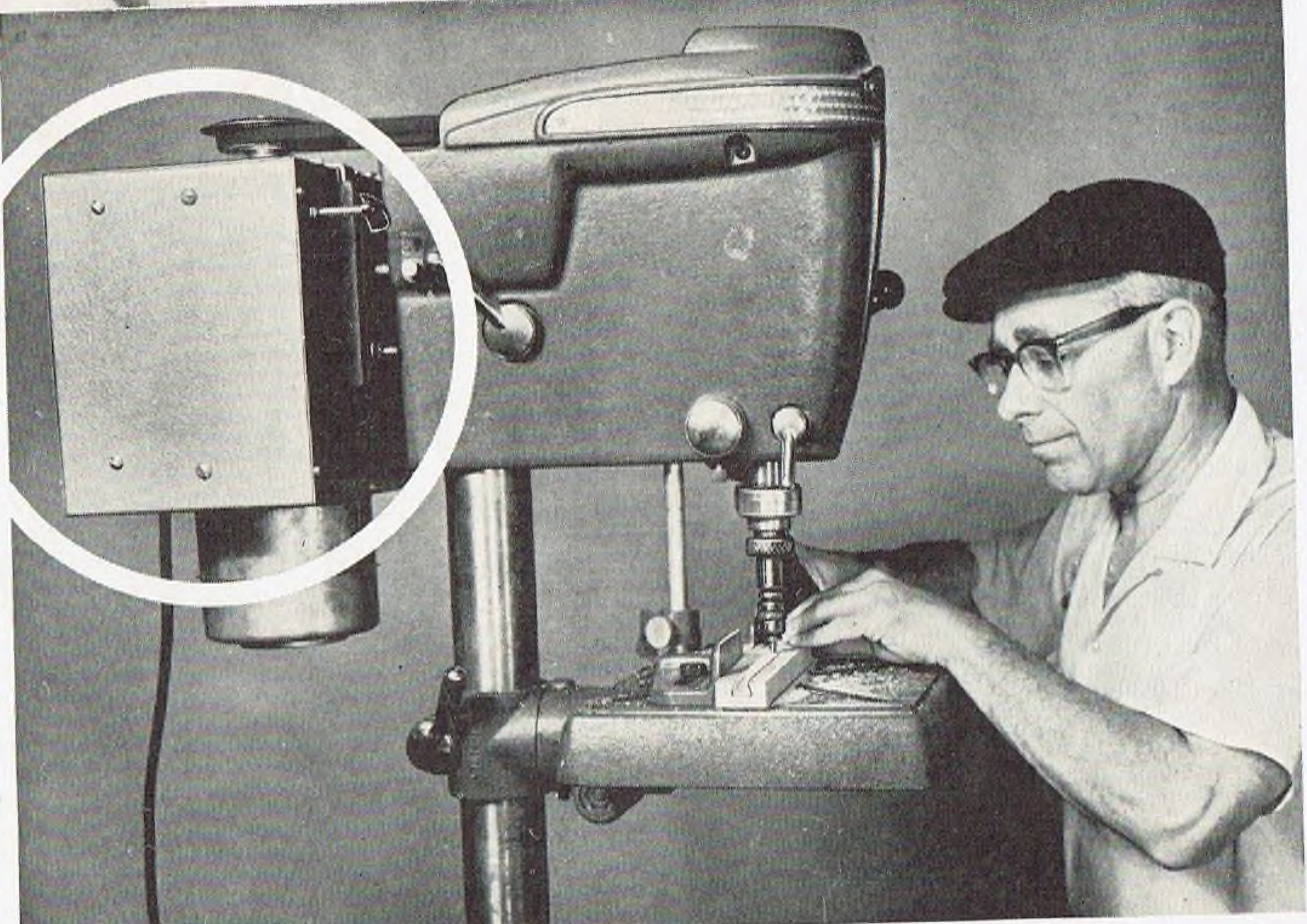
Si su fresa perfilada simple es bastante grande, úsela para cortar el agujero del motor enfriador. Si no, haga el trabajo cuidadosamente con un cortachapas

HASTA A UNA velocidad máxima de 5000 r.p.m., el promedio de los taladros mecánicos, al usarse como máquina conformadora, no dan los mismos buenos resultados que el instrumento verdadero, y la razón de ello es que no giran con suficiente velocidad.

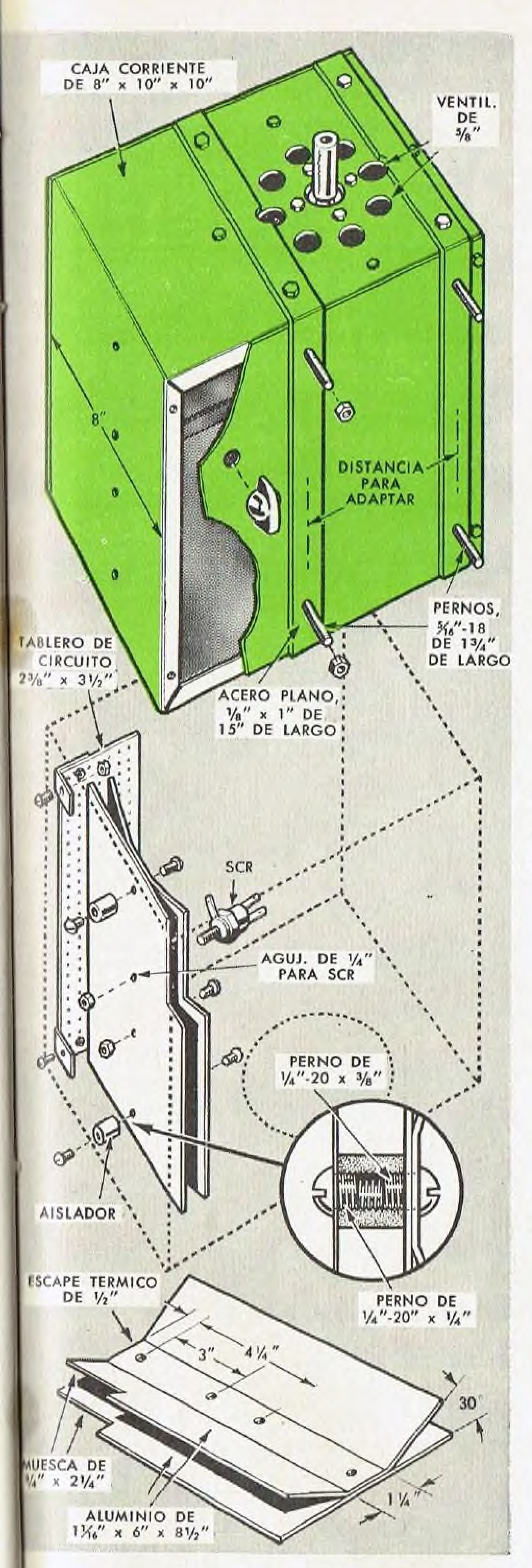
Por supuesto, mediante una disposición especial de contraeje con correas y poleas adicionales, se puede aumentar la velocidad a través de una serie de engorrosos pasos. En mi taladro mecánico, puedo desarrollar velocidades desde menos de 1000 r.p.m. hasta 10,000, sin usar correas o poleas adicionales; simplemente todo lo que hago es mover una perilla.

Esto es posible gracias a un mando de velocidad variable que sustituye al motor corriente del taladro, y que proporciona a éste un régimen de velocidades para cualquier operación.

Un rectificador controlado, de sílice, (SCR), que se encuentra acoplado a un motor de una limpiadora al vacío de tipo universal, regula el voltaje al motor, y permite reducir o aumentar su velocidad con la suavidad de un reóstato. Un potenciómetro proporciona control de «cuadrante» de la fuerza que pasa a través del SCR.



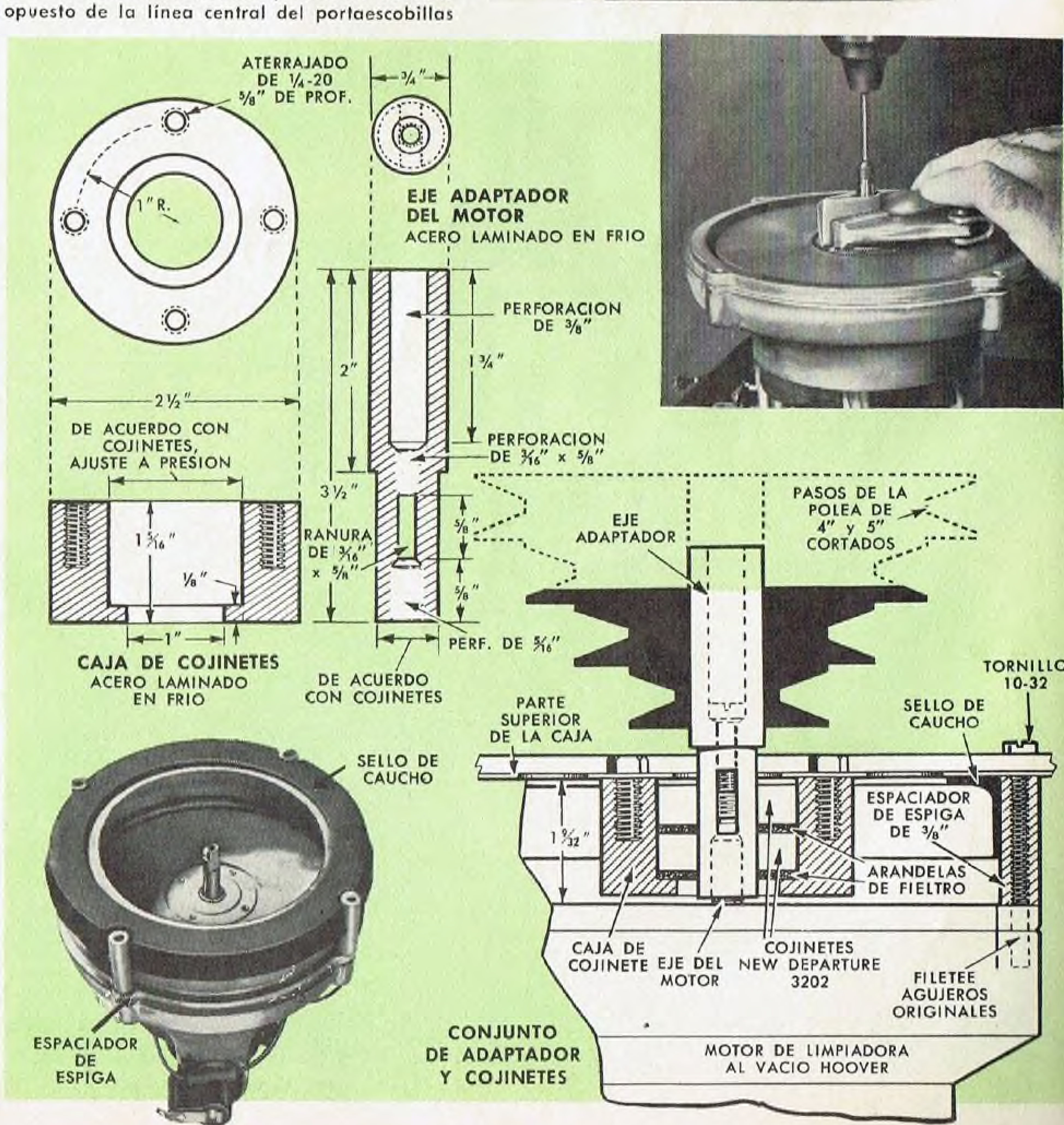
Con la correa en el escalón superior de la polea de dos escalones, y el motor funcionando al máximo de velocidad, el husillo desarrolla hasta 10,000 revoluciones por minuto, para efectuar trabajos de desbastado y conformado muy eficientes





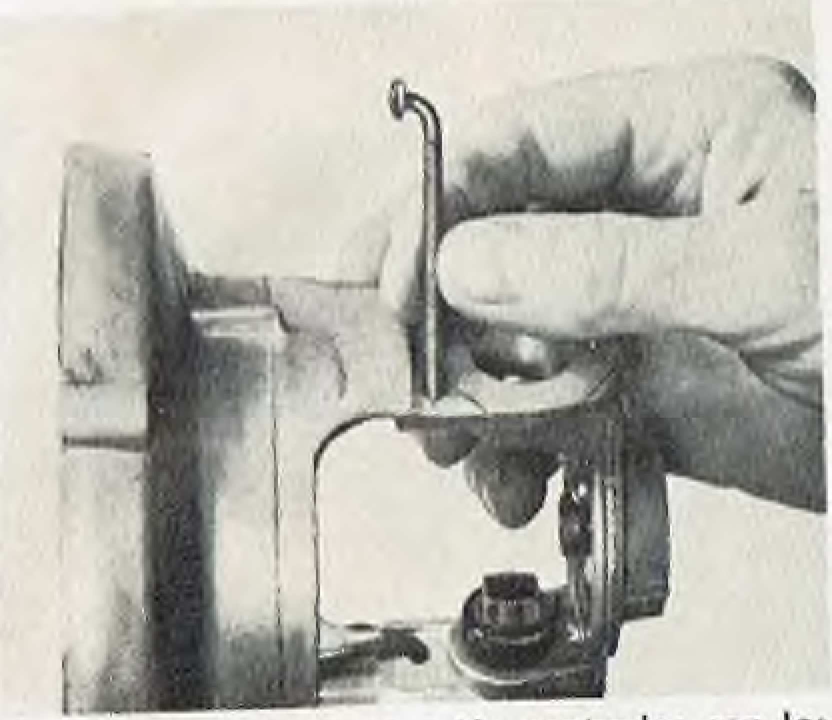
El motor de enfriamiento y el soplador se colocan en el agujero en el fondo de la caja. Para sujetar el conjunto, se utilizan pequeños tornillos alrededor del borde del agujero

Para invertir la dirección de rotación del motor universal Hoover, es necesario cambiar el polo y la unidad de la bobina y situarlos al lado opuesto de la línea central del portaescobillas



Este dispositivo elimina la molestia de los cambios frecuentes de correas. Sólo un cambio de correa (en el punto medio) le permite seleccionar la velocidad de corte que mejor se ajusta al material y al trabajo.

La unidad impulsora emplea dos motores de limpiadoras al vacío (uno como motor de enfriamiento), colocados en una caja corriente de 8" x 8" x 10" (20,3 x 20,3 x 25,4 cm). El motor de enfriamiento se instala en el fondo de la caja, directamente debajo del motor impulsor, y enfría este último y el SCR con una co-



Cuando los campos no están centrados con los portaescobillas, no se pueden usar los pernos originales después de hacer el cambio. Se deben usar nuevos pernos con forma de gancho

Después de perforar y aterrajar el extremo fileteado del eje del motor, se liman dos caras planas en los lados opuestos, con objeto de alojar un cuñero dentro del eje de extensión

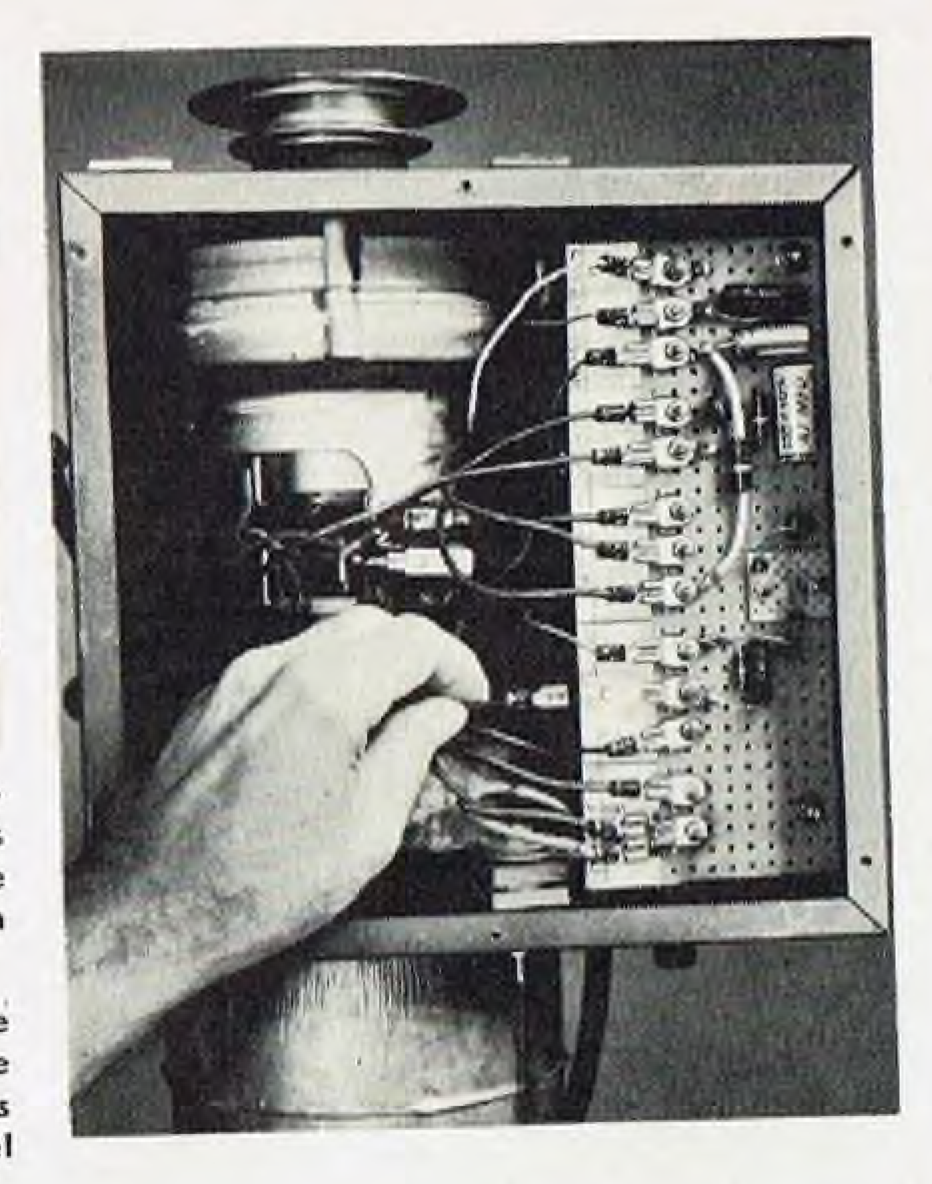
rriente de aire que entra por el fondo y atraviesa los agujeros en la parte superior de la caja. Como unidad impulsora, usé un motor de 1 caballo de una limpiadora Hoover de tipo de bote, y para el ventilador empleé el motor y el soplador de una limpiadora Electrolux de tipo de tanque. Estos motores, de 7 amperes, se pueden comprar de segunda mano, a bajo costo. Los que se muestran arriba, me costaron 5 dólares, (izquierda) y 7.50 dólares (el de la derecha). Un rectificador controlado de sílice, G.E. con un régimen de 7.4 amperes, puede costar 3 dólares, aproximadamente.

El primer paso consiste en quitar los motores y sopladores de las limpiadoras. Desarme el motor impulsor, deseche los rotores del soplador y compruebe el conmutador y las escobillas. Debido a que gira en dirección opuesta, el motor debe invertirse. En algunos motores de tipo universal (se incluyen los Hoover) usted tendrá que cambiar los conjuntos de polo y bobina al lado opuesto de la línea central del portaescobillas, como se muestra en la foto de la página 71. Aquí, los pernos originales que sostenían el conjunto del campo en su lugar se desecharon y reemplazaron con pernos nuevos doblados en forma de L.

Como los cojinetes y ejes de motores de limpiadoras al vacío no están diseñados para resistir cargas laterales, es necesario usar cojinetes adicionales. Usé dos cojinetes New Departure #3202, dispuestos en una caja labrada en acero laminado en frío. Para esto, fue necesario cortar la parte superior de la caja de la turbina (indicada por la línea de puntos) con objeto de franquear la nueva caja de cojinetes y permitir el paso del aire fresco. También se requirieron mayores espaciadores de motor, los que hice perforando en el centro piezas de espigas de madera, para alojar pernos de 10/32.

Además de la caja para cojinetes, usted tendrá que labrar una extensión para el eje del motor; ambas se detallan en la página 91. La extensión se fija firmemente al extremo del eje del motor con un tornillo de máquina que pasa a través del centro de la extensión y penetra en un agujero aterrajado en el extremo del eje. Al apretarse, el tornillo obliga al extremo plano del eje a penetrar en un cuñero que se hace perforando y limando una ranura transversal en la extensión. La parte plana en el extremo del eje del motor debe limarse la misma cantidad a cada lado, para que ajuste firmemente en el cuñero. Esto se hace, por supuesto, después que el eje haya sido perforado y

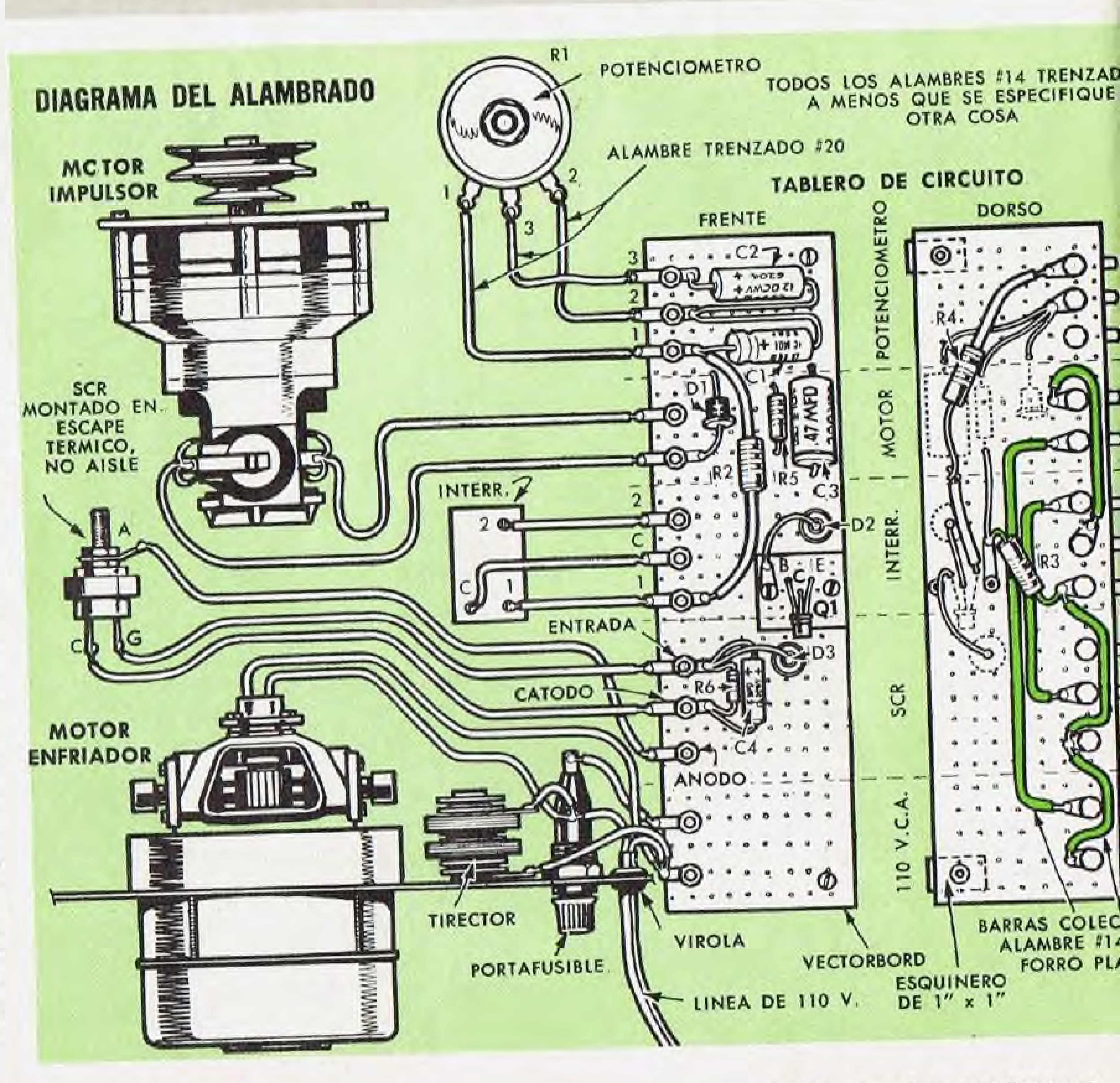
(Continúa en la página 94)



Se añade una hilera de terminales en el borde del tablero de circuitos, como se ilustra en este grabado, con el fin de hacer las conexiones de los componentes que no se montan en él

PIEZAS ELECTRONICAS

R1—Potenciómetro, 3W, 1000 ohmios
R2—Resistor de carbón, 2W, 2200 ohmios
R3—Resistor de carbón, 2W, 2200 ohmios
R4—Resistor de carbón, 2W, 10,000 ohmios
R5—Resistor de carbón, 1W, 220 ohmios
R6—Resistor de carbón, ½W, 1000 ohmios
C1—Capacitor electrolítico, 100V, 2MFD
C2—Capacitor electrolítico, 12V, 50 MFD
C3—Capacitor de papel, 200V, .47 MFD
C4—Capacitor electrolítico, 12V, 5 MFD
D1—Rectificador de silice IN1693
D2—Rectificador de silice IN1692
D3—Rectificador de silice IN1693
SCR—Rectificador controlado de silice, GE tipo C20B
Tirector—GE 6RS21SA5D5
Q1—2N2923 Transistor de silice
Portafusible tipo HKP
Fusible—7 amp., 125V, tipo MDPqS/fusetrón
SW1—Interruptor articulado de u.p.d.p.
Tablero de montaje—Vectorbord #32AA18



En esta foto, aparece el chasis completo con el equipo de montaje de fabricación comercial. El aparato está listo para montarse en la pared de una sala, o en el gabinete que seleccione su constructor

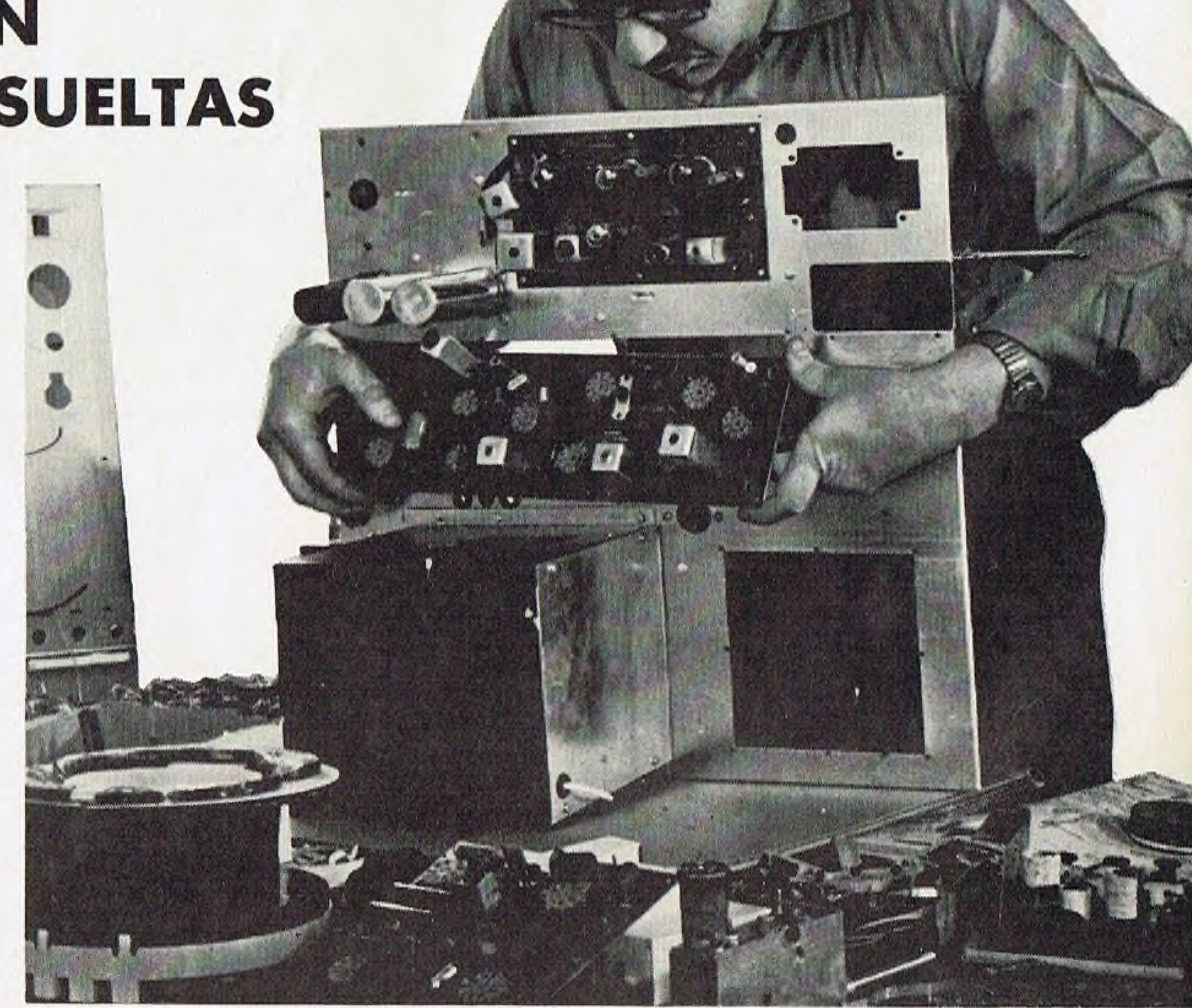
Si utiliza usted el gabinete de consola del fabricante, que es un artículo optativo, su televisor en colores, una vez terminado, será como éste cuando lo instale en la sala de su casa



En el grabado inferior, el autor está montando uno de los tableros principales del circuito impreso, en su sitio en el chasis. El tiempo total invertido en el ensamblaje, incluyendo el inventario de piezas y la convergencia de colores, fue de 25 horas. Pero los resultados bien valen la pena

TELEVISOR A COLOR EN PIEZAS SUELTAS

Hasta un principiante puede armar fácilmente este equipo que se suministra con los principales circuitos prealineados y ya montados. La calidad de la imagen en este aparato es realmente insuperable



Por
C. P. Gilmore

CON LA DIVERSIDAD de complicados aparatos electrónicos que hay en el mercado desde hace tiempo, y que pueden obtenerse como equipos para que el propio comprador los arme, era inevitable que, tarde o temprano, hiciera su aparición el televisor en colores en piezas sueltas.

Este aparato ya ha hecho su presentación, y es un producto de la Heath Company.

Cualquier televisor en colores, incluyendo éste, tiene un circuito extremadamente complejo pero, en este caso, usted no se entera de ello. Los conjuntos más complicados, incluyendo la faja de frecuencia intermedia y el sintonizador, están prealambrados y prealineados, de modo que usted no necesita llevar a cabo este trabajo. Usted conecta otros dos tableros de circuitos, desde el principio, y luego arma todo el conjunto. Todo el montaje, supone unas 20 horas de trabajo; el tiempo que yo demoré.

Las características más sorprendentes de este equipo surgen después que usted ha terminado de construirlo, lo conecta y lo enciende. Usted no hace sólo los ajustes preliminares, tales como tamaño, forma, linealidad, y situación de la imagen en el tubo, pero también hace la convergencia de colores. Este último es un trabajo que muchos técnicos detestan hacer. Es más, con la ayuda de las instrucciones detalladas y un instrumento de alineación electrónico integrante, el trabajo no es tan dificultoso.

Normalmente, para este trabajo se requiere un instrumento denominado generador de puntos. Con este equipo, no es necesario dicho instrumento: es parte integrante del mismo y sólo es necesario accionar un interruptor en la parte trasera, para que el patrón de puntos aparezca en la pantalla.

El trabajo de convergencia resulta tedioso, me tomó casi dos horas, pero no es difícil. Siga las instrucciones al pie de la letra y no tendrá dificultades. Para que el trabajo sea lo más sencillo posible, se incluyen 31 imágenes a todo color en cada paso del procedimiento, de modo que usted sabe exactamente lo que persigue.

La convergencia no es todo. También tendrá que ajustar la pureza de los colores, rojo, verde, y azul para la pantalla, y otros controles de color del panel trasero. (Antes de terminar, usted ajustará unos 33 controles, más un puñado de imanes, yugos, etc. Eso no incluye la media docena o más de controles en los paneles del frente).

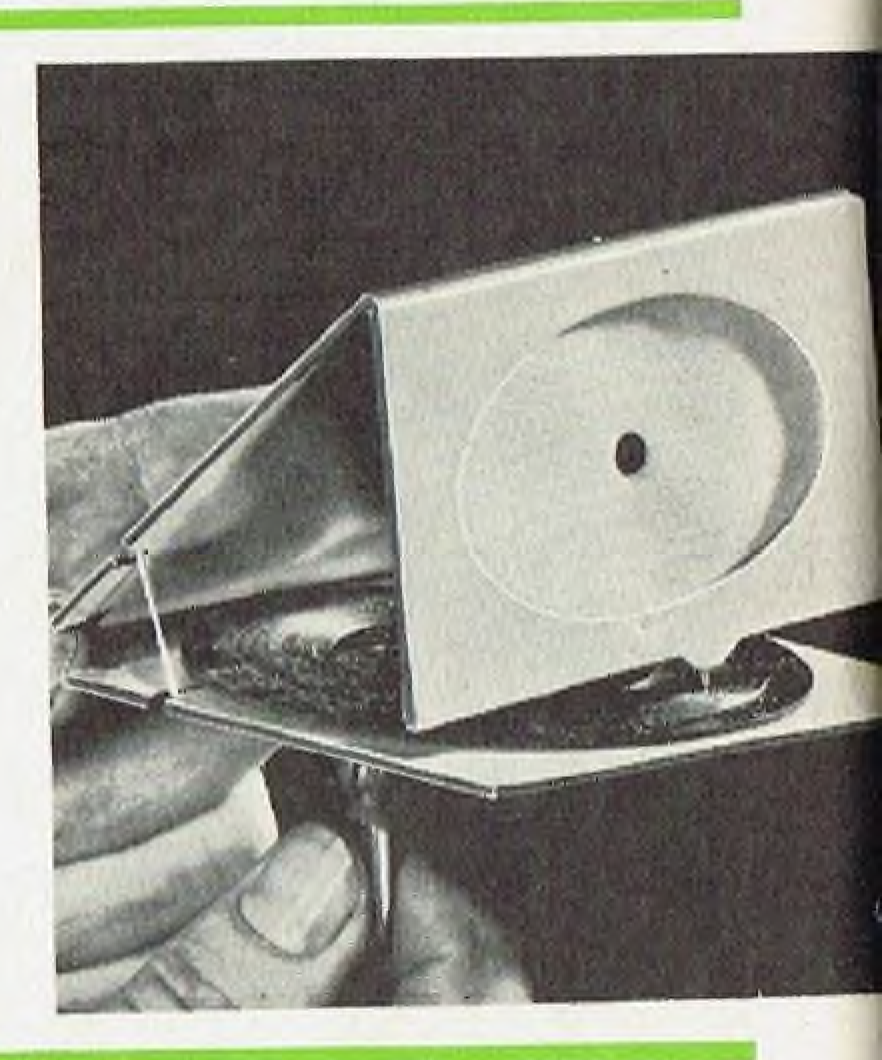
Además de proporcionar la satisfacción de lo realizado, los ajustes de la alineación, equilibrio de color y pureza, y otros que usted mismo hace con la ayuda del manual de instrucciones, tienen otra ventaja: Cuando su equipo necesite alguna revisión, no tendrá que llamar a un técnico.

Y es posible que tampoco necesite sus servicios cuando tenga dificultades. En el manual encontrará una sección completísima sobre localización de fallas, en la que se muestra cómo averiguar el origen de los problemas, y corregirlos.

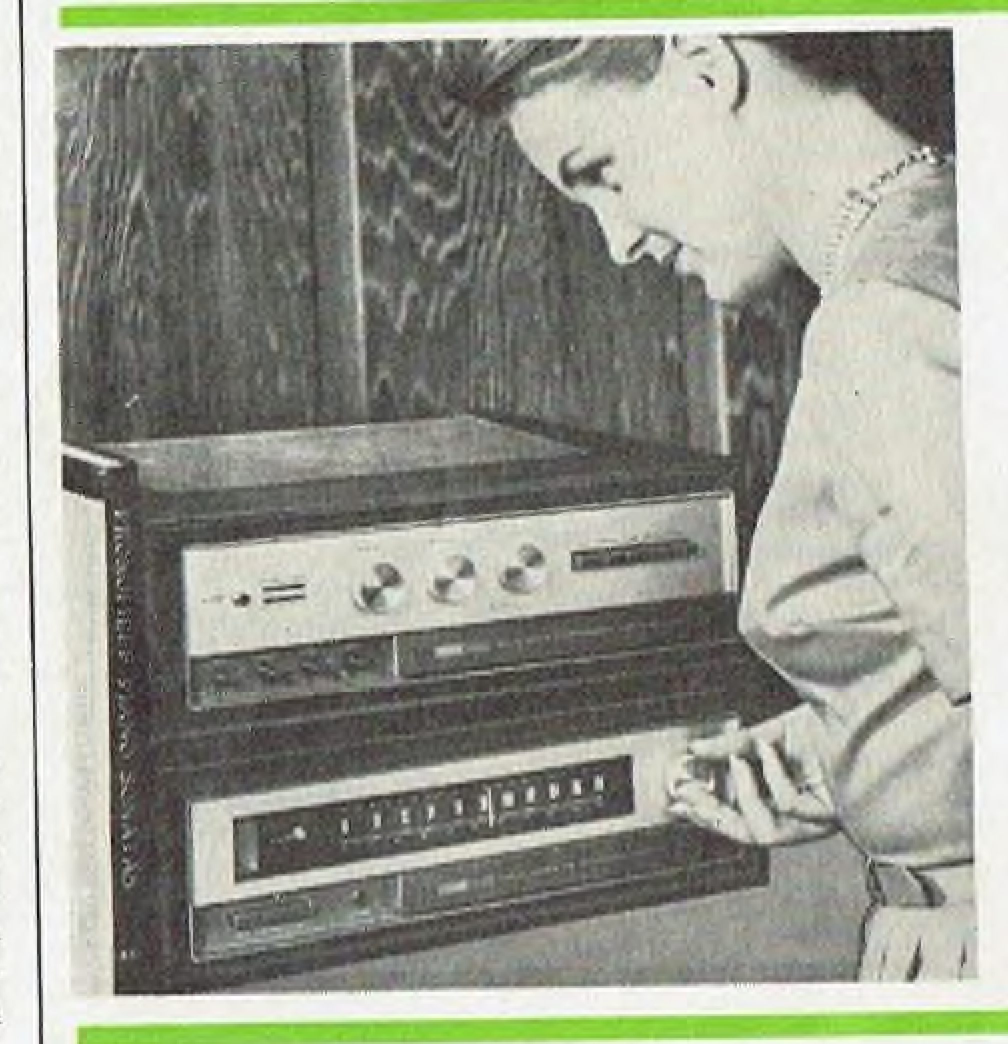
El costo del chasis, en los Estados Unidos, es de 349 dólares; el elegante gabinete de nogal cuesta 49 dólares más. El equipo tiene dos salidas para sonidos, una para un altavoz, y la otra para alimentar su equipo de alta fidelidad. Un juego de fabricación comercial, para montar en la pared, vale 4 dólares; y un sintonizador de frecuencia ultraalta, 20 dólares.

Una palabra final sobre el rendimiento del equipo: He tenido otros equipos de colores y me encontraba satisfecho con los mismos. Pero la imagen en colores de este aparato Heath es insuperable. Y eso es lo que vale.

Lo Nuevo En Electrónica



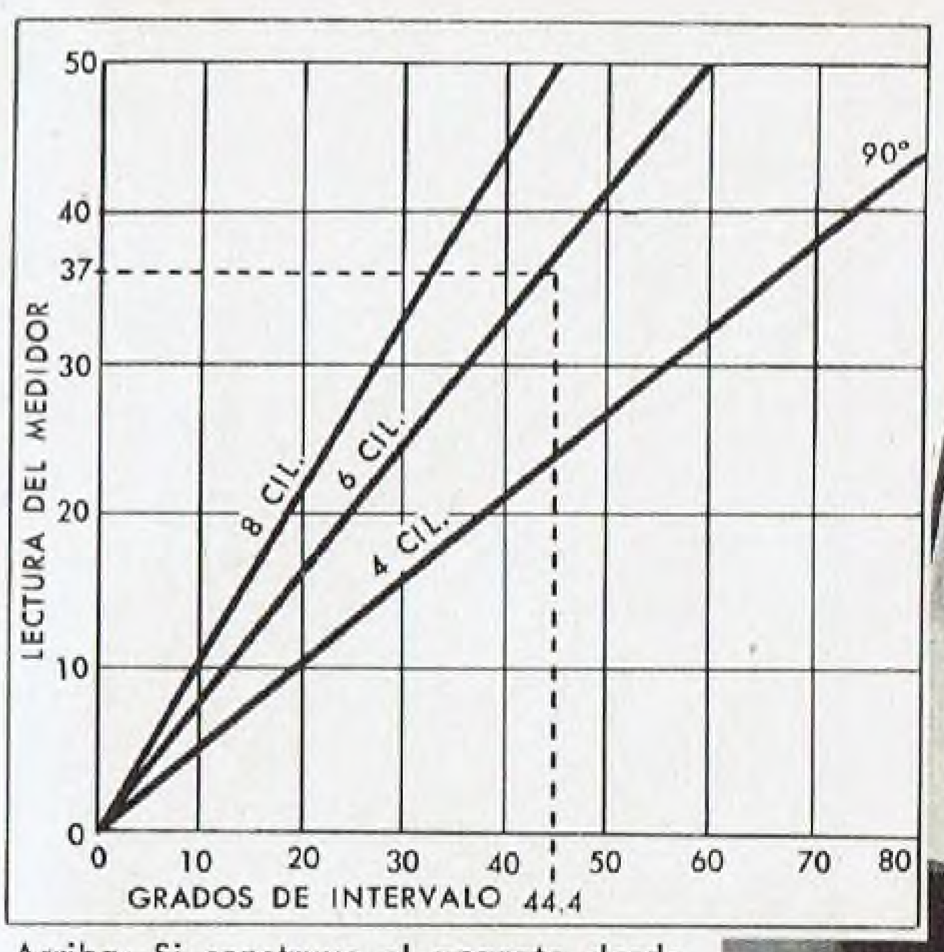
No hay duda de que éste es el tocadiscos más sencillo del mundo para reproducir canciones de cuna: todo lo que hay que hacer es accionar una manivela. La fidelidad del sonido no es muy buena que digamos, pero por el precio del aparato (1,95 dólares en los Estados Unidos) realmente no se puede pedir más. Se suministra con un disco



Estos dos aparatos de alta fidelidad están transistorizados: se trata de un amplificador estereofónico (A-1000T) y de un sintonizador estereofónico de FM (F-1000T). El resultado es un sistema que reproduce el máximo de fidelidad, con el mínimo de calor y sin zumbido. El amplificador se vende a un precio más elevado que el sintonizador

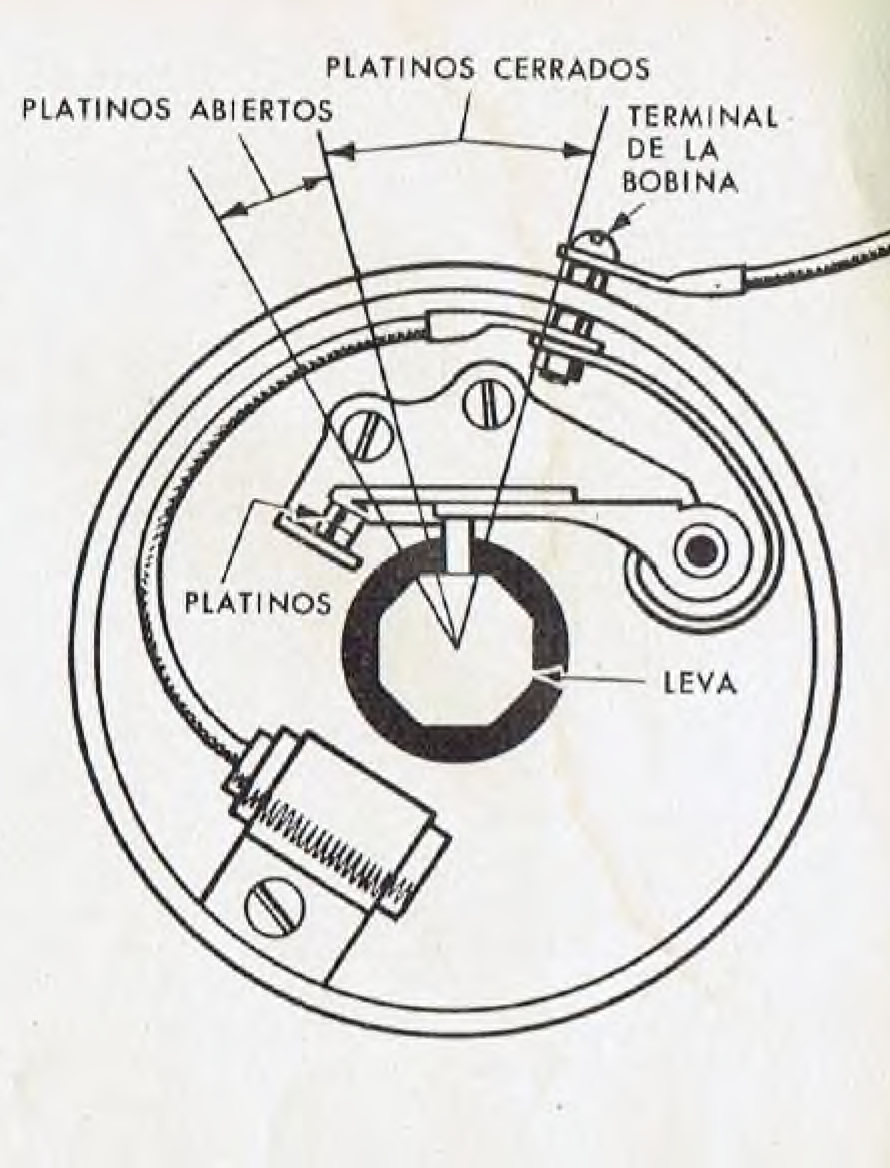


Acaban de aparecer en el mercado estas nuevas pilas especiales, de 3 voltios, para emplearse en linternas de mano. Son de tipo D, y cada una reemplaza a las dos pilas que se usan corrientemente en las linternas. La cubierta de acero, a prueba de fugas, de estas nuevas pilas protege la linterna contra la posible sulfatación



Arriba: Si construye el aparato desde el principio, haga una copia de esta gráfica y péguela al frente de aquél. Con ella, es posible leer directamente y con rapidez los grados de intervalo

El aparato mide el ángulo de cierre de los platinos, con la ayuda de la gráfica de conversión que se adhiere al panel. Conecte los cables a tierra y al terminal de la bobina del distribuidor



Centro, derecha: He aquí un empleo del medidor que no se trata en el texto. Conecte los cables a través de la bobina primaria. La lectura a escala completa indica una bobina abierta. Si la lectura es cero, todo está en orden

APARATO PARA AFINACIONES DE AUTOS RAPIDAS Y SEGURAS

Por Brice Ward

Esta unidad semiconductora, de bajo costo y que puede llevarse de un lado a otro en un bolsillo, descubre los platinos que saltan o que están cariados, y localiza capacitores en cortocircuito

HA TENIDO usted dificultades con sus platinos alguna vez? Si éste es el caso, he aquí un instrumento que ocupa menos espacio que una cajetilla de cigarrillos y que le será muy útil para afinar el motor de su coche.

Este preciso y ultradiminuto medidor de intervalo de la leva le permite graduar sus platinos a menos de .001" (tres grados de intervalo) del ajuste deseado.

Acusa los platinos que saltan y los de alta resistencia, y hace cualquier cosa que pueden hacer las unidades grandes; y su precio es muy razonable.

LISTA DE PIEZAS

1—Resistor, 22 ohmios, ½ vatio, carbón
1—Resistor, 22 ohmios, ½ vatio, carbón
1—Potenciómetro, 5000 ohmios, Lafayette VC-33
1—Capacitor, .015 MFD 600 voltios, Centralab DD163
1—Rectificador, tipo de diodo de sílice 2E4
1—Medidor, 50 ma, Lafayette TM-200
2—Interruptores corredizos, dpdm, Wirt G-126
1—Caja para batería, Keystone 156
3—Baterías, tipo de pluma, de 1½ voltios
2—Aisladores, Meuller 47
2—Presillas para pruebas, Meuller 45
5—Pies de cordón para lámpara

Panel, 6¼" x 3¾" x 2", Lafayette MS216

Siga este diagrama cuidadosamente, y tendrá poca dificultad para armar el medidor de intervalo de la leva. Las baterías están montadas en un soporte en el fondo de la caja

Si va a construirlo desde un principio, necesitará una caja y un panel. Perfore y horade éstos para montar las partes. Si sigue usted el diagrama cuidadosamente, no tendrá dificultad para armar el medidor.

La comprobación del aparato es sencilla. Coloque el interruptor de READ-CAL (lectura-calibración) en la posición de CAL. Coloque el interruptor de POL CK-SET (comprobación de polaridad y ajuste) en la posición de SET. Ajuste la perilla de SET para una deflexión a escala completa en el medidor. Cambie el interruptor de POL CK-SET a POL CK y la lectura del medidor debe ser 0.

Luego, conecte entre sí los cables de prueba y el medidor indicará entre 0 y 10. Con el interruptor de READ-CAL en la posición de READ y los cables de prueba aun en cortocircuito, el medidor debe mostrar una lectura de escala completa. Con los cables de prueba desconectados, el medidor debe mostrar 0. Si la unidad cumple estas pruebas, es señal de que está lista para usarse.

Conecte un cable a tierra, y el otro al terminal de la bobina en el distribuidor. Ponga los interruptores en CAL y POL CK. Si el medidor muestra una lectura muy alta, invierta los cables. La lectura debe ser inferior a 10 en esta prueba.

Ponga los interruptores en CAL y SET y ajuste la perilla de SET para una indicación de escala completa. Ponga los interruptores a READ y SET, y lea el porcentaje de intervalo en el medidor.

La lectura del medidor debe multiplicarse por dos para obtener el verdadero porcentaje de intervalo; pero para mayor rapidez de cálculos, consulte la gráfica. Siga una línea desde la lectura del medidor, en la gráfica, hasta la línea de 8, 6 ó 4 cilindros y vaya directamente hacia abajo para obtener la indicación del intervalo. Por ejemplo, según se indica en las líneas de puntos en la gráfica, una lectura de 37 es igual a 44° de intervalo.

Para una indicación de intervalo más aproximada aun, multiplique la lectura del medidor por dos. Esto da el porcentaje de intervalo; luego, multiplique por 45° para los autos de 8 cilindros, 60° para los de 6, y 90° para los de 4.

Por ejemplo, en la lectura tomada, 0.37 veces x 2 = 0.74 (ó 74% tiempo de intervalo y 0.74 veces x 60° = 44.4° de intervalo.

Para comprobar el salto de los platinos, aumente las r.p.m. del motor. Un pequeño descenso en la lectura se considera normal. Pero si es muy pronunciado, es señal de que los platinos saltan.

Una lectura errática quiere decir platinos cariados o quemados, y posiblemente hasta un cojinete del distribuidor gastado, o una leva en mal estado.

Con el motor inactivo y los platinos cerrados, el medidor debe mostrar una lectura de escala completa. De no ser así, es indicación de alta resistencia en un contacto o de contactos cariados o quemados.

Si los platinos están abiertos, y la lectura es a escala completa, es señal que hay un condensador en cortocircuito.

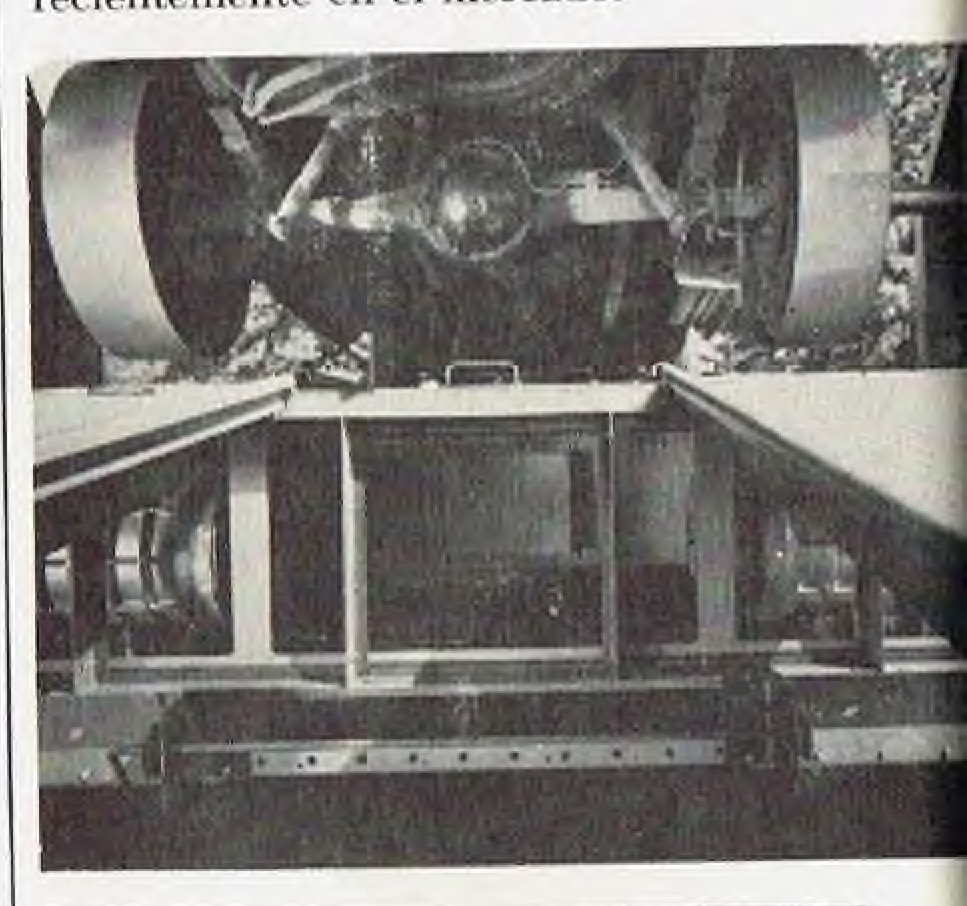


Campo de Pruebas que se Lleva al Sitio Deseado

Cuando se dispone de este nuevo equipo que lleva el nombre de M-P-G (las iniciales en inglés de campo de pruebas móvil), no hay necesidad de llevar los vehículos hasta el lugar en que se encuentra un dinamómetro de chasis ordinario. El moderno equipo puede remolcarse fácilmente al sitio en que se necesite.

Los modelos M-P-G abarcan desde la unidades estacionarias que simplemente absorben y registran la salida de fuerza, hasta instalaciones completamente móviles, con control de cinta, capaces de duplicar las operaciones en cualquier carretera o campo de pruebas.

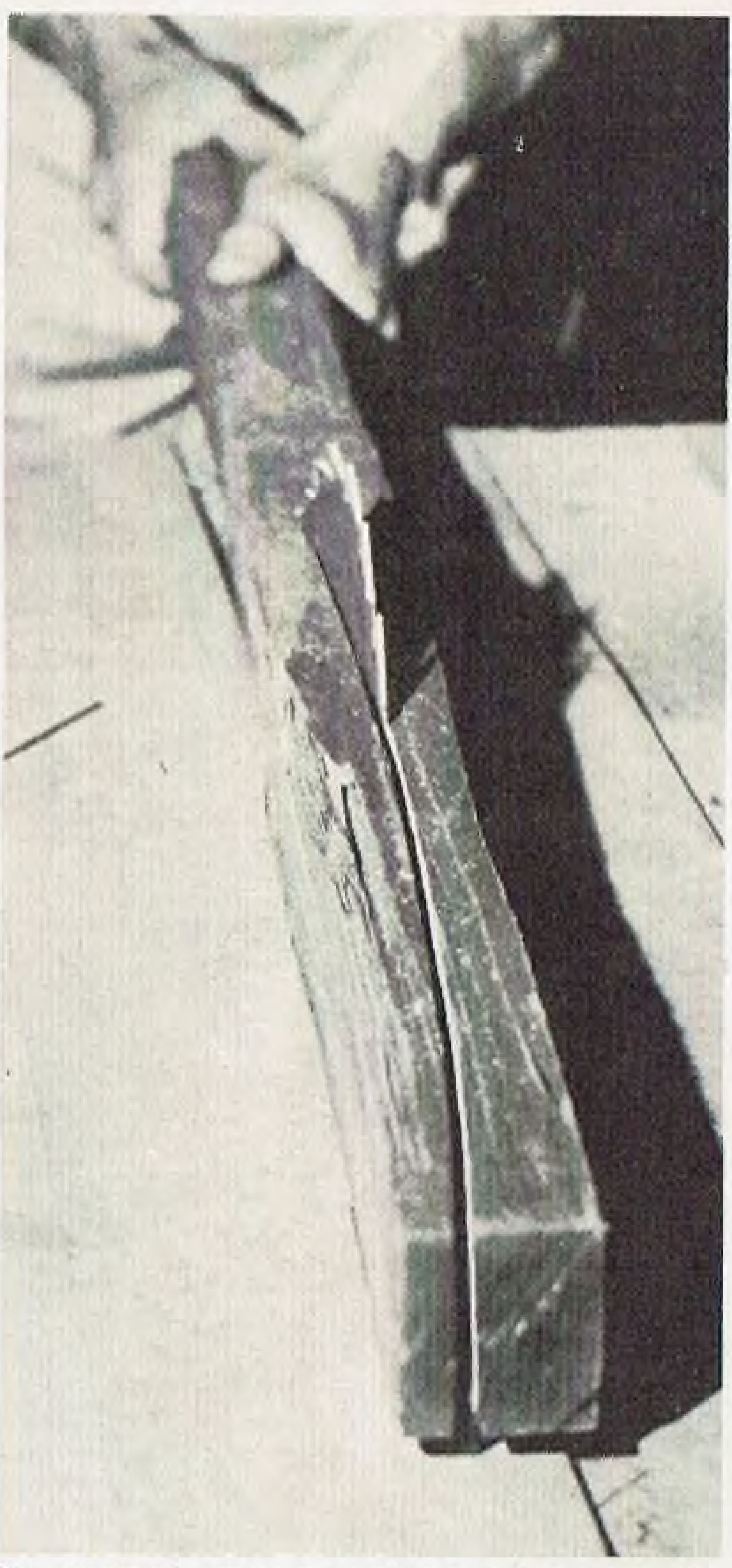
Los nuevos equipos, de fabricación norteamericana, hicieron su aparición recientemente en el mercado.



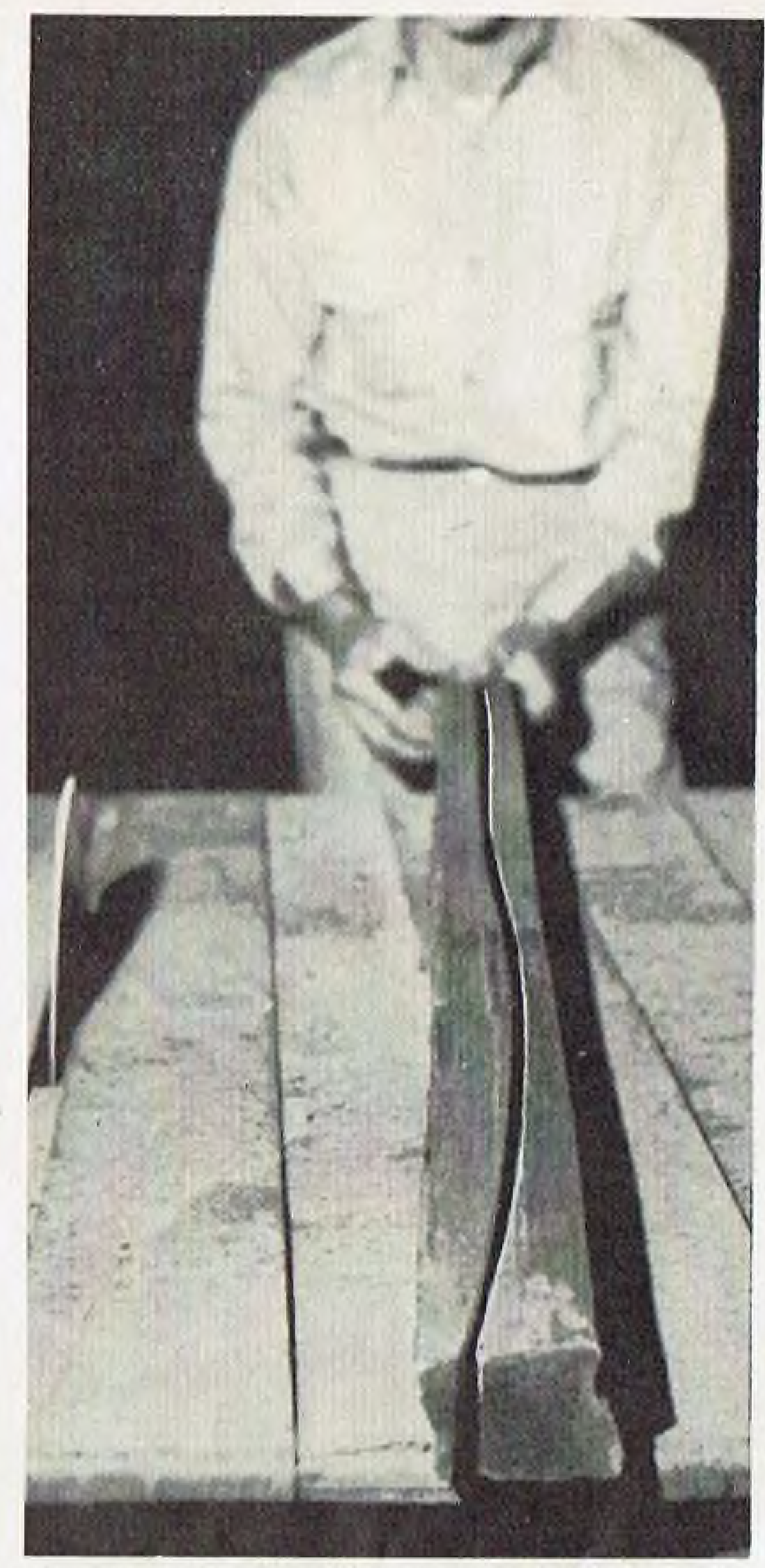
La reducción en el número de heridos resultante de los accidentes de automóviles puede acreditarse en gran parte a los ingenieros que diseñaron los manubrios de dirección con el cubo hundido. Los manubrios de dirección de seguridad, que hicieron su aparición hace ocho años, se comban al ser golpeados por un objeto, absorbiendo gran parte de la energía de impacto y reduciendo la velocidad del cuerpo del conductor, antes de que éste golpee el cubo. En los autos fabricados antes de 1956, el conjunto del manubrio era el causante del 29,1 por ciento de las lesiones de los ocupantes. Esa cifra descendió al 15,9 por ciento en los coches fabricados posteriormente.



Esta sierra para cortes al hilo, de 41 cm, y calibre 18, se sometió a una difícil prueba, al cortar una estaca de pino verde, doblando ésta para someter la hoja a un máximo de tensión



Fue necesario usar un potente motor para que la hoja girara durante la ardua prueba; pero después de repetir la operación muchas veces, la hoja salió sin sufrir el daño más mínimo



Ninguna hoja de calibre grueso hubiera podido hacer este corte; y una sierra delgada, sin tratar, no hubiera resistido esta difícil prueba durante un largo período de tiempo

CUBIERTAS DE COBRE PARA HOJAS DE SIERRA

Por R. J. DeChristoforo

TENDRAN CUBIERTAS de cobre las futuras hojas de sierras? De no ser así, entonces la patente 2.624.381, otorgada al señor Gordon Von Der Werth, de Greenbrae, California, habrá sido expedida en vano. La patente abarca un amplio uso de cobre, cromo y otros agentes disipadores de calor, para prolongar el filo y la vida útil de las hojas de sierras circulares, así como de las sierras de cinta y sierras múltiples usadas en la elaboración de productos de madera. Su objetivo es reducir a un mínimo los problemas que confrontan comúnmente las sierras delgadas.

Un caso sería la industria de molduras, en que se emplean sierras delgadas de alta velocidad para separar las piezas sin dañar el acabado. Las hojas delgadas de las sierras se hallan expuestas a roturas y a calentamientos excesivos. El empleo de dientes de carburo reduce estos problemas, pero aumenta el ancho del corte. A esto hay que añadir el problema físico de una cantidad insuficiente de acero para soportar el carburo.

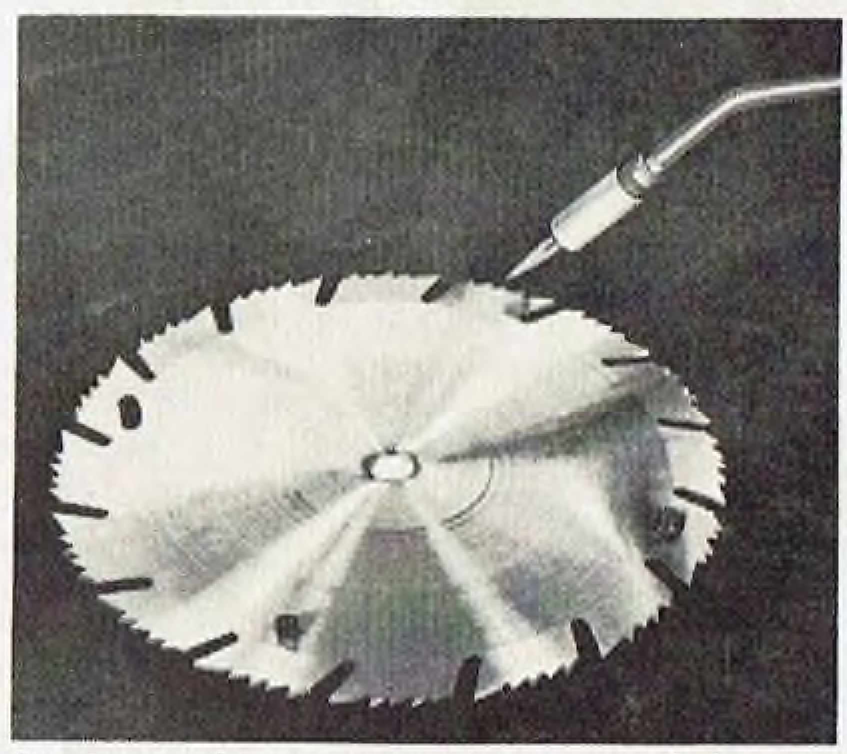
El problema más grande que se produce en una hoja de sierra es el calor. Es posible que el borde de una sierra circular se caliente a tal punto que el metal pierda su temple, dando lugar a una pérdida prematura del filo. El calor también puede deformar una hoja, echando a perder la eficiencia de corte de la hoja. Caliente usted la hoja con exceso—cosa que no es muy difícil de hacer—y no solamente echa usted a perder la hoja sino que puede quemar la madera.

El procedimiento de Von Der Worth da lugar, en realidad, a una hoja de sierra laminada, o sea una hoja provista de dos capas de metal con una conducción de calor relativamente alta, aplicadas a cada lado de una placa de acero convencional para hojas de sierra. Estas capas se hallan separadas por un aislador de calor más delgado, hecho de metal, que tiene una conducción de calor relativamente baja. Y finalmente hay una capa de cromo duro. El enchapado total mide milésimas de pulgada y podría consistir en una capa de cobre, una capa de otro metal como el níquel, una segunda capa de cobre y otra capa de cromo.

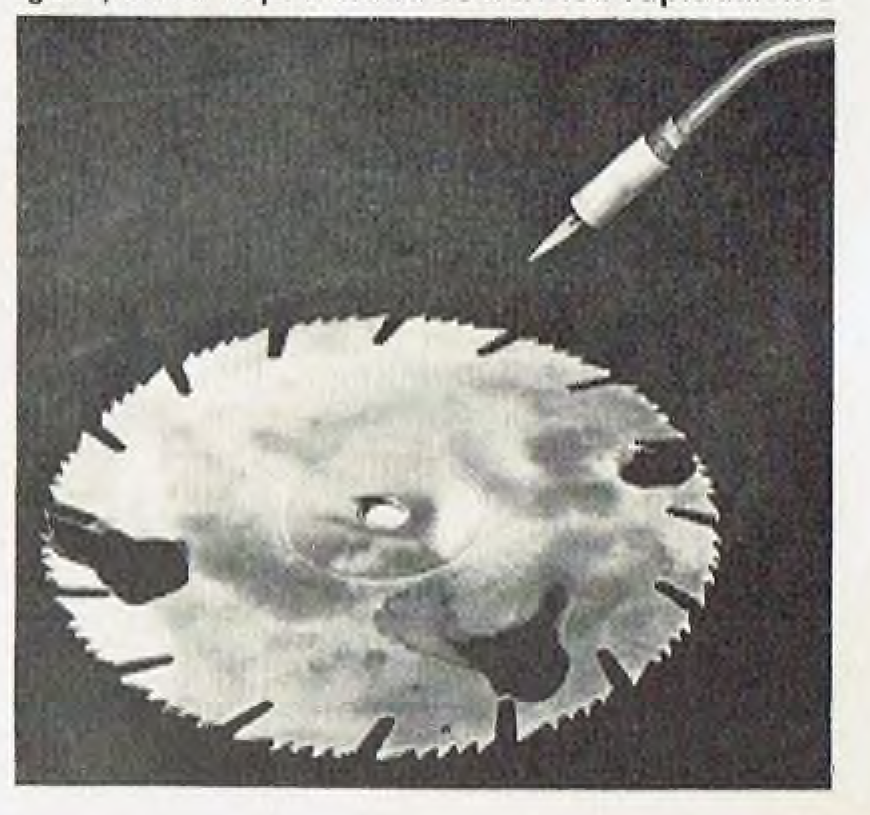
Pruebas Difíciles

En la práctica, Von Der Werth descubrió que hasta una sola capa de cobre seguida de una capa de acabado de cromo

(Continúa en la página 96)



Los trozos de cera colocados en una hoja convencional caliente se derriten lentamente (foto superior), acusando una distribución desigual; en la hoja tratada se derriten rápidamente



Haga Sus Propias Fundiciones En Arena

Por
Manly Banister

Abajo se muestra el equipo que se necesita para derretir metales. Izquierda: horno de fundición con ventilador eléctrico y conducto de gas. Derecha: juego de crisoles de arcilla y grafito (el más pequeño es para plata y oro). Al frente, cucharón para escorias, hecho en casa, y dos tipos de pinzas para crisoles. Centro: bórax, mortero y triturador para pulverizar carbón. Suspendidos a la derecha, aparecen un encendedor de pedernal y acero y unas pinzas para sujetar piezas fundidas calientes. El horno que se muestra instalado en el banco de trabajo es el modelo 353, fabricado por Kansas City Specialties Company. Esta firma fabrica seis equipos



ES POSIBLE que a usted nunca se le haya ocurrido que el vaciado de metales no ferrosos puede llevarse a cabo en un taller casero. Sin embargo, el vaciado en arena puede proporcionarle una nueva e interesante afición.

Se trata de algo que requiere equipo especial; parte del cual usted mismo puede construir. Hasta podría usted construir su propio horno de fundición, pero esto no se explica en este artículo, ya que hay conjuntos completos para el vaciado en arena. La línea Foundryette, producida por la Kansas City Specialties, comienza con un juego de bajo costo para vaciados hasta de 680 gramos (ideal para los que se dedican a trabajos de joyería) e incluye hasta 6 conjuntos; el más grande de ellos puede derretir 23 kilos de latón cobrizo. El conjunto que se muestra en la parte inferior cuesta 55 dólares en los E.U.A. (sin incluir los ladrillos alrededor del horno para evitar volcaduras accidentales ni las almohadillas de lámina de asbesto de 3 mm. para el banco).

Aun tratándose de conjuntos «completos», tiene usted que construir algunas piezas necesarias. La mayoría de éstas se detallan en las páginas siguientes. A pesar de que en cada conjunto comercial viene un envase (la caja de madera que se muestra llena de arena), tendrá usted que construir su propia tabla de moldeo. Es ésta la plataforma sobre la cual descansa el envase. Necesitará usted dos para cada envase. Para propósitos especiales, es posible que tenga que construir envases de tamaños adicionales, y en la página 81 se muestran los métodos de construcción. La mitad inferior del envase se conoce con el nombre de marco inferior, mientras que la mitad superior es la cúpula.

El apisonador debe construirse en un torno. Haga uno del tamaño que se muestra en el esquema, y otro de 1½" a 2" (3,8 a 5,0 cm) de diámetro para usarse con envases más pequeños. Simplemente, tornee un cilindro de madera dura para

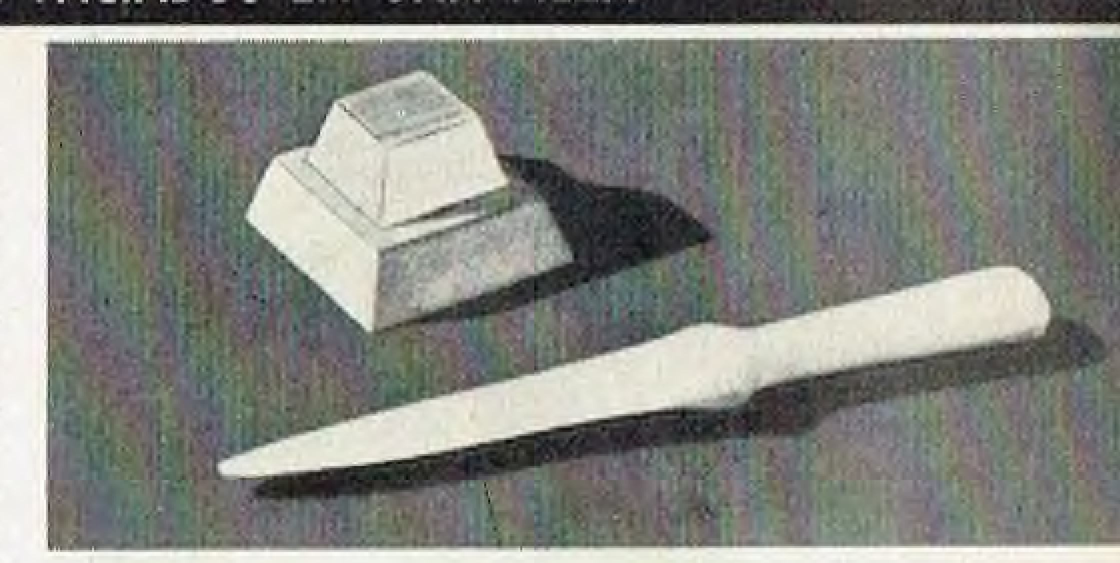


La fundición en arena es algo que requiere equipo especial. Pero usted mismo puede construir parte de él, para reducir la inversión

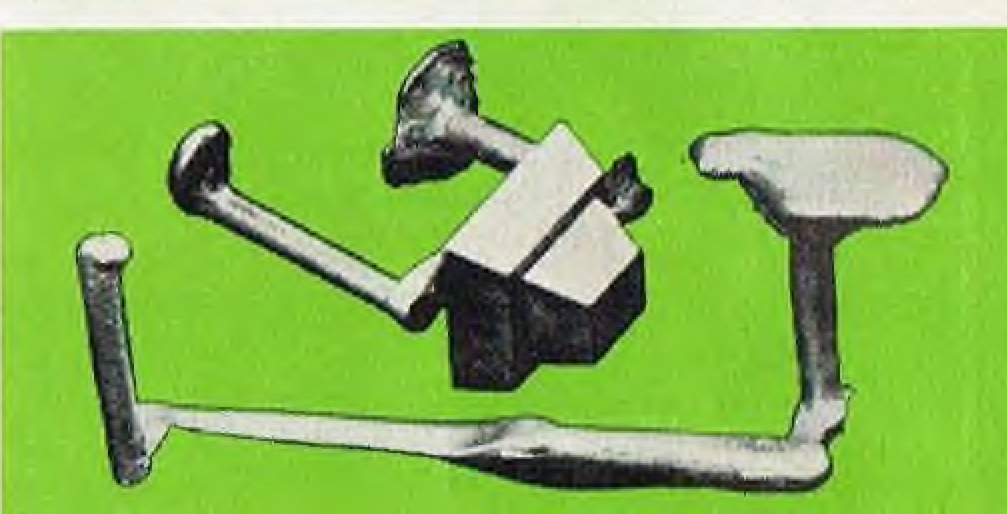


TRES FORMAS BASICAS DE VACIADOS EN UNA PIEZA

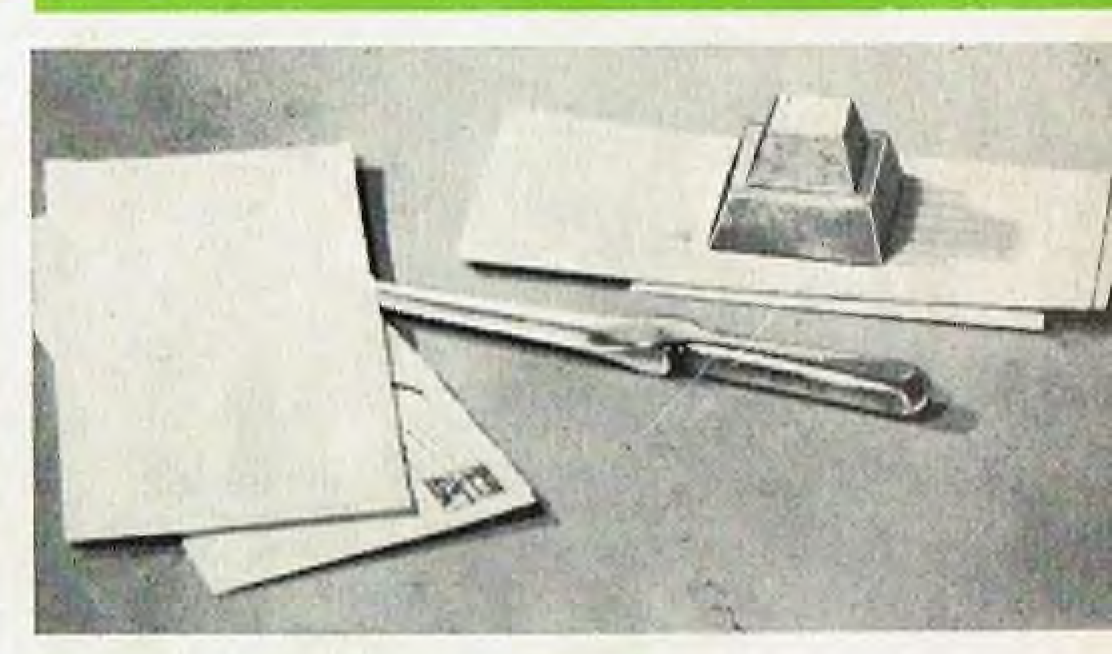
MODELOS DE PINO . . .
. . . son los más fáciles, a no ser que quiera usted duplicar un objeto existente, tal como una joya sencilla, en cuyo caso puede utilizar el original para el modelo. Los modelos para tales cosas como botones y prendedores se pueden moldear en arcilla y cubrirse de goma laca al secarse. Si proyecta usted emplear los modelos de pino o de arcilla sólo unas cuantas veces, bastará una sola capa; de lo contrario, déle tres capas. En ambos casos, hay que lijar y frotar con grafito la capa superior

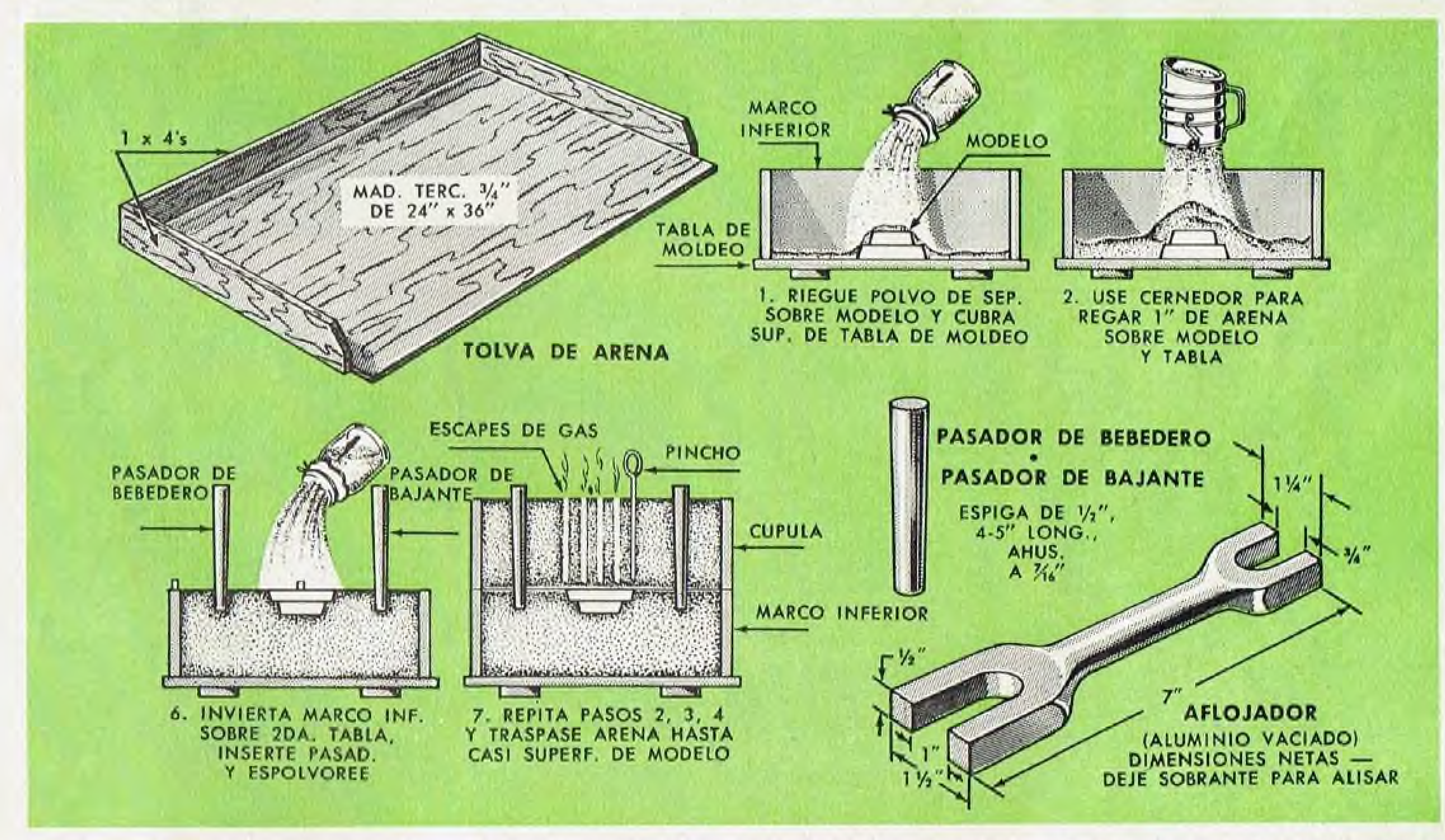


FUNDICIONES EN BRUTO . . .
. . . acabadas de salir del molde con el metal del bebedero y del bajante todavía fijado por las bandas de las compuertas. El extremo de hongo es el metal que quedó en la hondonada al interrumpirse el vaciado, debido a que el metal llegó a la parte superior del bajante. Corte el material excedente hasta darle a la pieza una forma aproximada a la final y alise la junta. Esto le evita tener que calcular cuánto metal excedente tendrá que añadir para el bebedero y el bajante en el próximo vaciado



ALUMINIO ACABADO . . .
. . . listo para usarse inmediatamente después de pulirse. Lime toda la pieza fundida, alísela con tela de esmeril, y púlala con una rueda de tela cargada de albayalde blanco. A pesar de que ambos artículos aquí se vaciaron con modelos de una sola pieza, la plegadera fue la que ocasionó más dificultades, ya que normalmente requiere un modelo dividido (página 81). Ensaye más tarde con tales artículos como pisapapeles con iniciales o también con tiradores de gavetas de diseño especial





proporcionarle la forma que se muestra, asegurándose de que la porción entre los extremos sea fácil de asir. Luego corte un extremo para formar una cuña y líjela para alisarla. El cucharón para escorias que se muestra en la parte inferior izquierda se construye fácilmente, calentando el extremo de una varilla de acero de ¼" (6,3 mm) de diámetro y 2' (61,0 cm) de largo en el horno de fundición y forjando la cavidad del cucharón en un yunque. Necesita usted este cucharón debido a que, al cargar un crisol, se añade una pizca de bórax del tipo que hay en almacenes que venden equipo fotográfico y una cucharada de carbón en polvo; éstos evitan la oxidación, pero la costra que forman en la parte superior del metal derretido debe quitarse antes de verter éste.

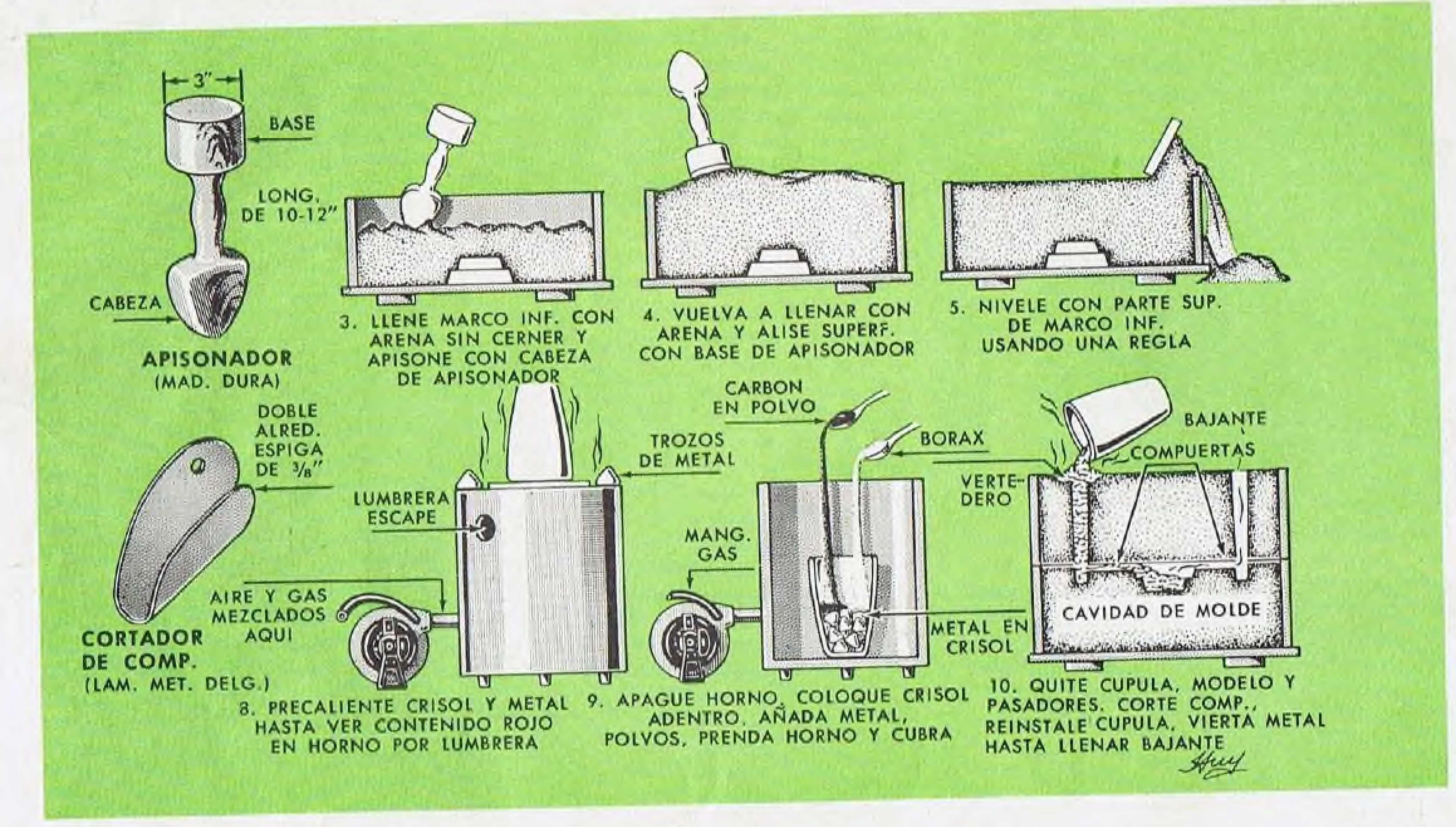
Al construir modelos, déjelos a un tamaño ligeramente sobremedida para poder limar y alisar el metal vaciado. Recuerde que los modelos no pueden tener rebajos: como el molde del vaciado se forma con arena húmeda, debe uno poder extraer el modelo de la arena sin arruinar el molde.

En las fotografías que aparecen en estas páginas se muestra la manera de construir y utilizar un molde de arena. Los conjuntos comerciales incluyen arena para moldear, pero puede usted comprar una cantidad adicional a bajo costo en cualquier casa industrial. Sin embargo no use cualquier tipo de arena. La

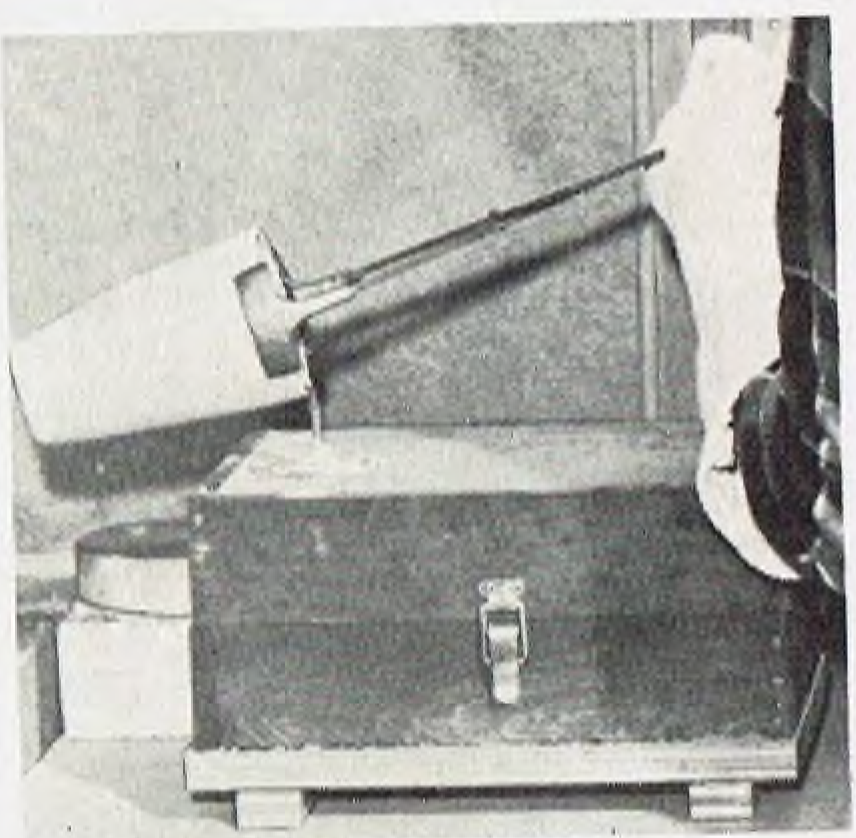










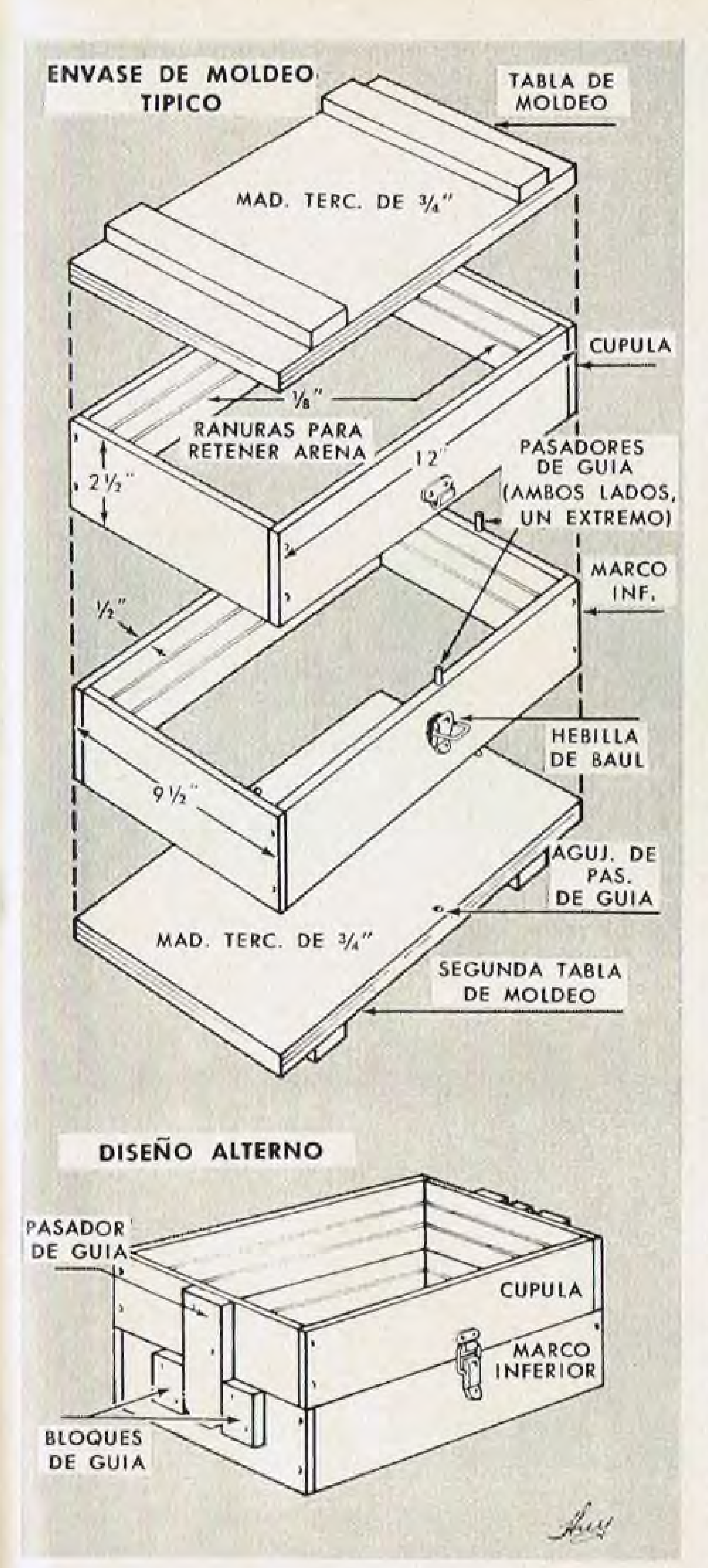


arena para moldear es de tipo especial y se mezcla con un ligador (usualmente bentonita) de manera que retenga la forma del molde y resista el calor del metal derretido.

Viene humedecida, por lo que hay que guardarla en una lata cubierta para que no se seque. A pesar de que puede volverse a usar una y otra vez, hay que templarla antes de emplearla. En otras palabras, hay que añadirle agua para proporcionarle la consistencia adecuada. Riegue el agua con un frasco provisto de una tapa con agujeros y revuelva la arena con una llana hasta que, al tomar un puñado en la mano, se oprima para formar una masa que retenga su forma y que muestre la impresión de cada línea en la palma de la mano. Al desbaratarse la masa, la arena debe quedar separada en montones bien definidos.

Para construir el molde, coloque el marco inferior sobre una tabla de moldeo con los pasadores de guía insertados en agujeros coincidentes. Centre el modelo con su lado plano más largo hacia abajo y rocie polvo de separación (con una botella provista de una tapa de tela de tejido abierto) tanto sobre el modelo como sobre la tabla. Esto evitará que la arena se pegue a estas superficies.

Después de apisonar la arena en el marco inferior, coloque encima la segunda tabla de moldeo y voltee cuidadosamente toda la unidad. Quite la primera tabla de moldeo, la cual queda ahora arriba. El modelo invertido se halla en la parte superior de la arena, con su superficie inferior expuesta.



PROPIEDADES DE METALES NO FERROSOS

Metal	Temperatura Aprox. de Punto de Fusión	Gravedad Específica*	Peso por Pulgada Cúbica	Encogimiento en Pulgadas por Pie
Aluminio	1250° F	2,70	1,555 oz.	3/16
Babbitt	462° F			1/8
Latón	1616 - 1949° F	(depende de aleación)		1/8
Bronce	1800° F	(depende de aleación)		3/16
Cobre	1870° F	(depende de aleación)		3/16
Oro	1945° F	8,8	5,069	5/32
Plomo	630° F	17,1	9,85	——
Peltre	425 - 440° F	(depende de aleación)		1/32
Plata	1760° F	9,87-10,55†	5.685-6.076†	1/8
Estaño	455° F	7,298	4,199	1/12
Cinc	787° F	7,15	4,118	5/16

*Multiplique la cifra en esta columna por el peso del agua para encontrar el peso de un volumen igual de metal. El agua pesa 62,4 libras por pie cúbico ó 0,576 onza por pulgada cúbica. † Depende del tratamiento previo.

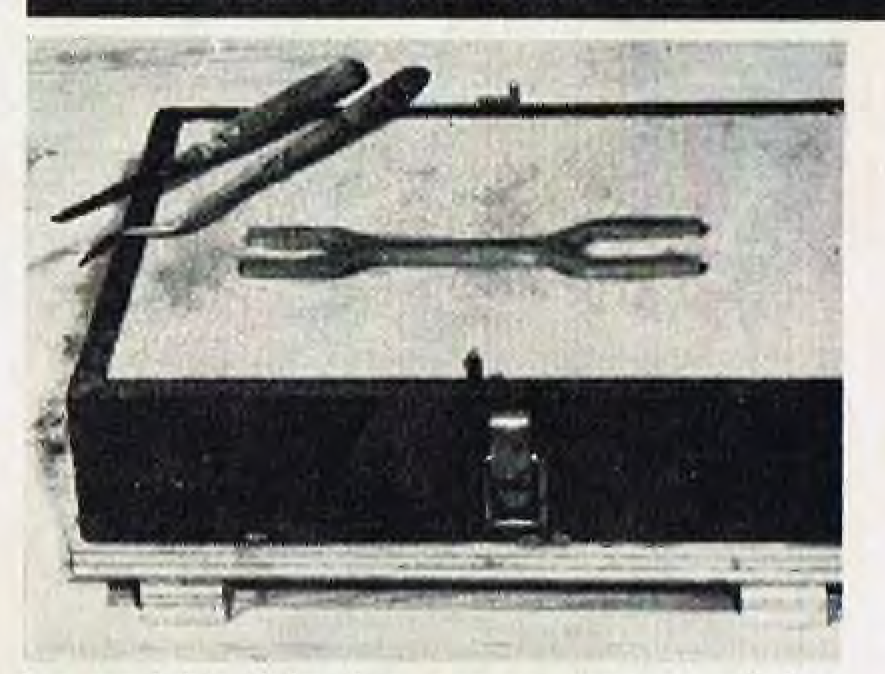
¿CUANTO METAL NECESITA USTED?

Estas constantes le permiten calcular la cantidad que se requiere para una pieza vaciada en particular cuando se conoce el peso y el material del modelo, luego multiplique su peso por la constante correspondiente que se indica abajo.

Madera de Modelo	Constante para Aluminio	Constante para Latón o Bronce
Pino Dulce	6,50	18,75
Caoba	4,25	12,50
Cerezo	3,75	12,75

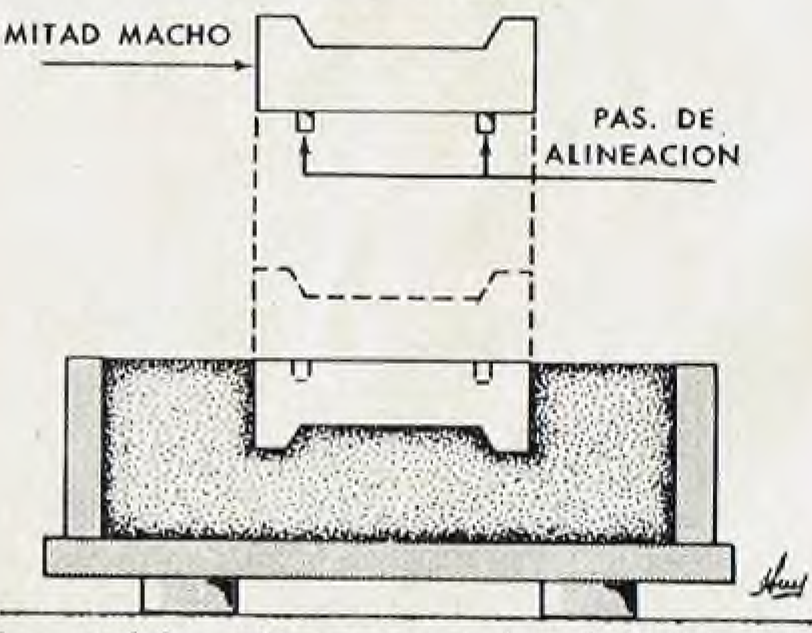
EJEMPLO: Un modelo de pino pesa 5 onzas: 5 x 6,50 = 32,5 onzas de aluminio para la pieza vaciada. Añada a esto suficiente metal para el bebedero, el bajante y el sistema de compuertas, más un poco más como «excedente».

VACIADOS DE OBJETOS REDONDOS EN UNA PIEZA

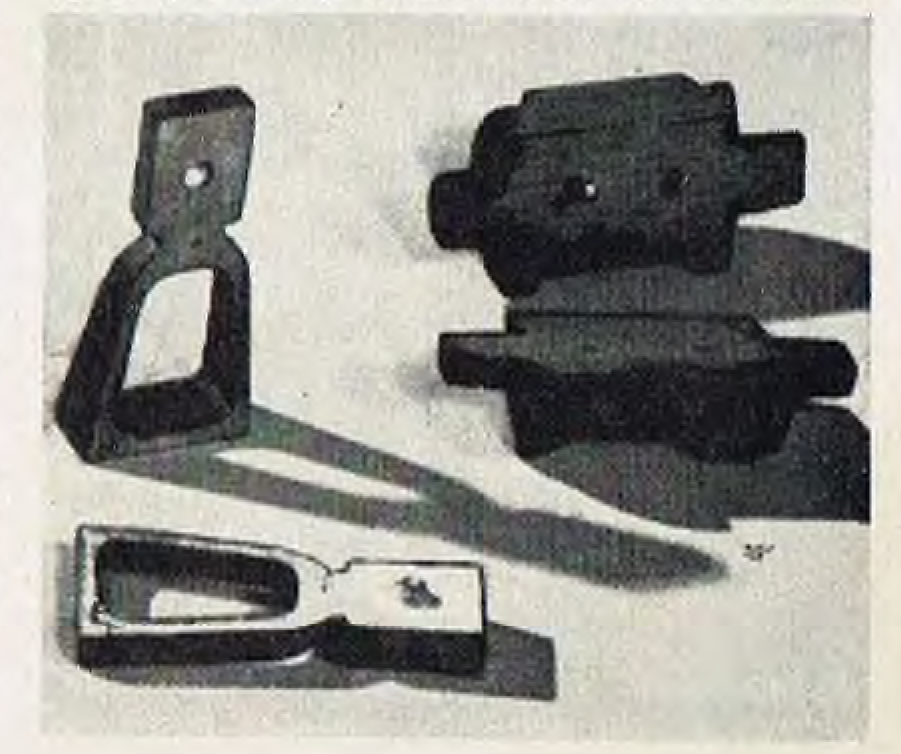


Los modelos delgados, con un espesor máximo de 13 milímetros, como el del aflojador, pueden hacerse en una sola pieza. Apisónelos en el marco inferior de la manera usual, pero al invertir dicho marco, corte la arena hasta la línea central del modelo, utilizando espátulas

EN DOS PIEZAS



Los modelos más gruesos o los de formas extrañas deben dividirse en dos y disponer de pasadores de alineación (espigas, varillas o puntillas). La mitad sin pasadores se apisona en el marco inferior, y se invierte, al igual que cualquier modelo de una sola pieza



Inserte los dos pasadores ahusados que ha preparado usted, empujando el extremo más pequeño dentro de la arena, lo suficiente para que el pasador permanezca recto. Espacie los pasadores a aproximadamente ¾" (1,9 cm) del modelo, en lados opuestos. Rocíe polvo de separación sobre toda la superficie superior del marco inferior y coloque la cúpula encima; debe haber agujeros coincidentes en el borde inferior de la cúpula para dar cabida a los tres pasadores de guía del marco inferior invertido.

Apisone arena dentro de la cúpula de igual manera como lo hizo con el marco inferior, excepto que no hay que apisonar la arena con tanta fuerza, ya que se corre el riesgo de desplazarla en el marco inferior. Permita que la arena apisonada se acumule sobre la parte superior de la cúpula; al menos hasta la parte superior de los pasadores de madera. Esto forma una pared más alta para el metal; le proporciona al pasador del bebedero y al pasador del bajante mayor peso dentro del molde.

A continuación, separe cuidadosamente la cúpula llena de arena y colóquela a un lado sobre un extremo. Los pasadores saldrán con la cúpula. Con un pincel de tamaño grande, humedezca la arena alrededor del borde del modelo para que no corra riesgo de desbaratarse al extraer el modelo. Utilice un picahielo como «aflojador», introduciendo la punta ligeramente en el centro de la superficie expuesta del modelo y luego golpeando como se muestra en la foto de la página 80. Golpee tanto a lo largo como a lo ancho del modelo para que se mueva ligeramente, aflojándose en el molde. (Como esto hace que el molde sea ligeramente mayor que el modelo, no se preocupe por encogimientos del metal al producir piezas vaciadas pequeñas).

Coloque las muñecas de las manos contra el borde de la parte inferior, sujete el picahielo y cuidadosamente alce el modelo en línea recta hacia arriba. En caso de desbaratarse parte de un borde, repárelo aplicándole arena humedecida y alisada con una espátula. Luego, con su cortador hecho en casa, forme una zanja desde el borde de la cavidad del molde hasta las cavidades hechas por los pasadores. Estas «compuertas» permiten un flujo libre del metal hacia el interior de la cavidad y fuera de ella. Golpee los extremos salientes de los pasadores y extráigalos de la parte superior de la cúpula. Con un cucharón, forme una hondonada alrededor de la parte superior del bebedero y luego instale la cúpula sobre el marco inferior. El envase ahora se encuentra listo para verter el metal dentro de él.

Como el aluminio se derrite a una tem-

(Continúa en la página 89)

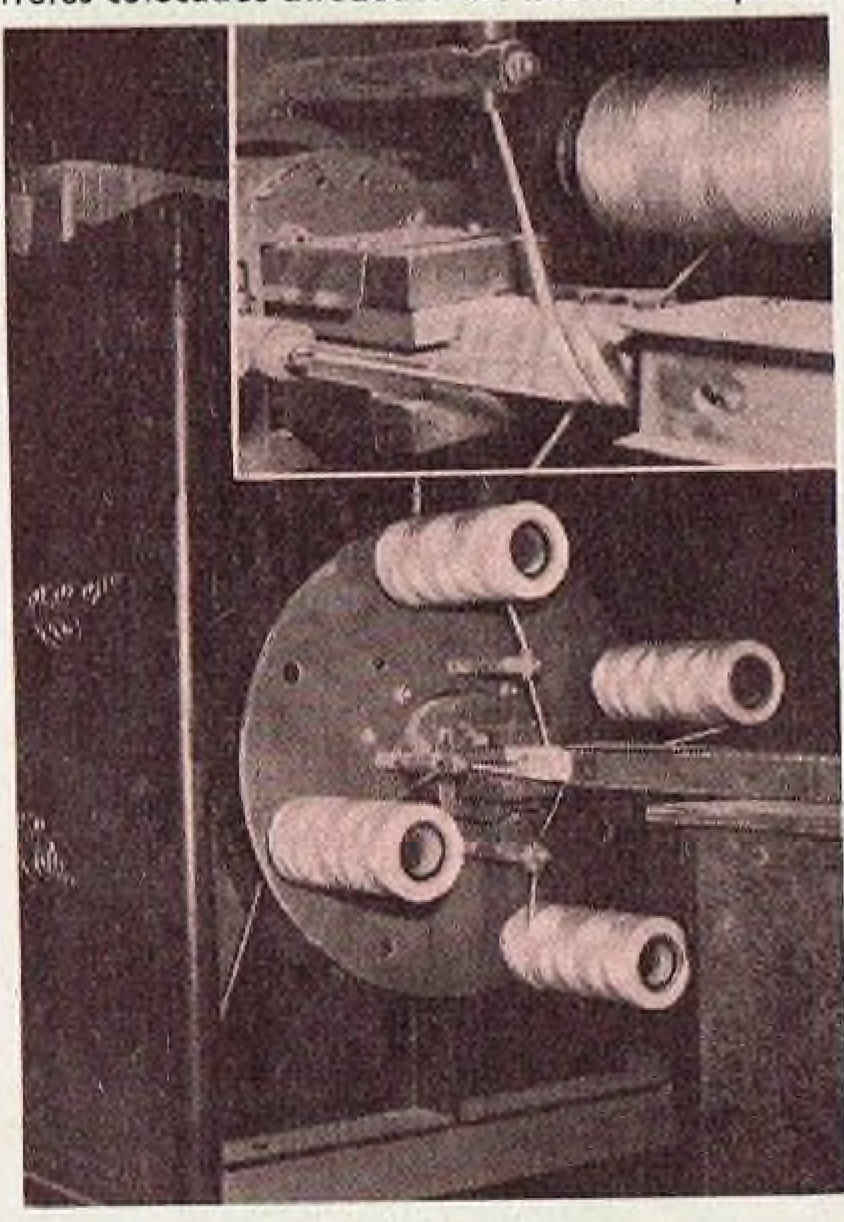


Bote de casi 8 metros de largo hecho de tablas de plástico. No se hunde, aun de encontrarse anegado de agua, lleno de pasajeros y equipo, y provisto de una quilla de más de 800 kilos de peso

El casco desnudo de esta embarcación Solar M-25, fabricado con tablas de plástico, se asemeja notablemente a un bote de fibra de vidrio, visto desde afuera, pero su construcción especial resalta mucho en el interior



La máquina productora de tablas envuelve cordón de fibra de vidrio a lo largo de superficies longitudinales, empleando ocho carretes colocados alrededor del núcleo de espuma



En la actualidad, se fabrican botes, techos de patios y paneles de calefacción radiante, con un nuevo material que se suministra en forma de

Tablas de PLASTICO

Por James Joseph

ES POSIBLE que muy pronto, al acudir usted a la madereria de su vecindario para pedir un par de tablas de 2 x 4, el dependiente le pregunte: «¿De madera o de plástico?».

¿Y por qué? Pues ahora están construyendo «madera» de plástico.

Las tablas de plástico que se mencionan aquí —recientemente introducidas en el mercado de los Estados Unidos— han sido inventadas por Martin Weir. Se producen envolviendo un núcleo de espuma de poliuretano cortado de antemano con cordón de fibra de vidrio, y luego sumergiendo el conjunto en resina de poliester. El conjunto, al revestirse de fibra de vidrio, puede actuar como substituto de la madera, ya que es posible proporcionarle cualquier tamaño o forma.

El núcleo de uretano es mucho más boyante que el corcho, por lo que es imposible que se hunda un bote hecho de madera de plástico. El uretano es también uno de los aisladores artificiales más eficientes que hay: un trozo de 25 milímetros de este plástico de espuma celular tiene las mismas propiedades aisladoras que una pieza de roble sólido de 24 centímetros. Una casa construída con estas tablas dispone de aislamiento integrante y, además de no deteriorarse, es inmune a los insectos y a las llamas. La madera de plástico tampoco se deforma. En caso de sufrir alguna abolladura o daño, puede repararse fácilmente con un poco de resina y fibra de vidrio.

Por supuesto, la espuma de uretano se ha estado usando desde hace mucho tiempo para construcciones de tipo intercalado. Al someterse a un trato rudo, sin embargo, muestra una tendencia a desprenderse de sus recubrimientos de fibra de vidrio. Y como el uretano en sí tiene poca fuerza estructural, tales paneles intercalados son fáciles de abollar. El método de Weir de cubrir el núcleo de uretano con fibra de vidrio puede adaptarse para proporcionarle al plástico una mayor resistencia que la de la madera en sí, por lo que el nuevo material resulta práctico para casi cualquier tipo de construcción.

La envoltura de cordón de fibra de vidrio, ligada al núcleo de espuma con resina, actúa como un sistema de diminutas vigas que refuerzan el uretano. Forma algo así como un refuerzo tejido entre las dos superficies de fibra de vidrio. Por lo tanto, un panel grande hecho de varias tablas de plástico ofrece una

mayor resistencia a las abolladuras. Las tablas con gruesos núcleos de uretano (10 a 15 centímetros) revestidas de una sola capa de tela de fibra de vidrio pesan tres veces menos que una tabla de madera de tamaño similar. Los núcleos delgados cubiertos con muchas capas de fibra de vidrio a menudo pesan tanto como las piezas de madera de tamaño similar, y en algunos casos hasta pesan más.

«Para construir un crucero grande capaz de soportar el peso de dos pesados motores», explica Weir, «se requiere una gran flotabilidad —tablas de plástico con núcleos gruesos de espuma».

«Sin embargo» añade él, «para una cabina en las montañas sólo necesita usted el aislamiento suficiente para evitar la entrada del calor en el verano y del frío en el invierno. Se puede lograr esto con tablas de plástico de revestimiento delgado, con un espesor no mayor que el de la tabla de chilla».

Se están usando ahora las tablas de Weir para la construcción de botes, vigas estructurales (algunas con un largo de 5 metros y con un peso dos veces mayor que el de las vigas de madera), carrocerías de camiones refrigerados, techos de patios, cubiertas para casas-remolque y divisores de cuartos que actúan como calefactores radiantes.

Divisores para Calentar Habitaciones

Los divisores de cuartos tienen alambres de resistencia integrantes, al igual que las tostadoras eléctricas. Estos paneles a prueba de fuego —los cuales retienen su fuerza estructural a temperaturas de más de 200° C— pueden calentar, aislar y desempeñar fines decorativos al mismo tiempo. A pesar de que Weir todavía no está listo para producirlos comercialmente, ya está construyendo paneles prototipo mediante el empleo de alambre de resistencia de aleación de Nicromo, ligado a la superficie inferior del revestimiento de fibra de vidrio. Conecta usted el panel en cualquier salida eléctrica conveniente e irradiará calor. En el verano, el mismo panel actúa como aislador contra el calor.

Ya son varios los fabricantes de cabañas de veraneo y constructores de casas flotantes que están pensando utilizar la madera de plástico de Weir en lugar del producto natural. Opinan ellos que el material permite levantar viviendas que dispongan de calefacción integrante y de un aislamiento eficaz el año entero.

Como techos para patios, los paneles pueden hacerse de un espesor igual al de la madera terciada y, sin embargo, proteger adecuadamente los patios o porches contra el calor solar.

Cubierta para Radar

La Jet Propulsion Laboratory, firma que se dedica a desarrollos espaciales para las agencias gubernamentales, recientemente solicitó la construcción de una cubierta móvil de radar, hecha de tablas de plástico. La cúpula de la unidad es lo suficientemente liviana para poderse retraer, aunque su aislamiento de espuma evita que se caliente el aire acondicionado en el interior cuando se coloca el techo.

Al construirse de tablas aisladas de plástico, los fríos compartimientos de los camiones o remolques refrigerados no necesitan ningún otro soporte estructural. Esto resta un cuarto de tonelada o más del peso del camión; ahorro que se traduce en un aumento de la carga útil.

El secreto de la extraordinaria madera creada por Weir radica en su máquina productora de tablas, la cual envuelve los núcleos cortados de antemano con un tejido de cordón devanado. La máquina consiste en ocho o más carretes de cordón de fibra de vidrio, montados en platinas rotatorias que rodean un orificio por el cual sale el uretano a razón de 12 metros por minuto. Los carretes giran, envolviendo automáticamente el uretano con cordón de vidrio, el cual tiene una resistencia a la tensión de aproximadamente 15.470 kilos por centímetro cuadrado. La cubierta de fibra de vidrio devanada en espiral se asemeja al blindaje de alambre tejido de un cable eléctrico.

Preparación de las Tablas

Al salir de la máquina devanadora, el uretano cubierto con fibra de vidrio se sumerge en un tanque de resina de poliester para ligar la fibra de vidrio al uretano. Después de unas cuantas horas de secamiento al aire, el núcleo comienza a adquirir rigidez, a pesar de que todavía es lo bastante flexible para darle la forma que uno desee. Una vez curado, sin embargo, es menos flexible que las tablas de madera. Conviene, por lo tanto, cortar y dar forma a las tablas de plástico antes de la cura.

Para formar paneles o láminas de plástico, unos núcleos de resina con forma de listones se apilan el uno encima del otro, se ligan con resina de poliester de secamiento lento y se cubren con fibra de vidrio.

Para producir piezas estructurales (arcos, vigas curvas, etc.), el núcleo se dobla y corta para adaptarlo a un molde y luego se cubre con fibra de vidrio.

Botes a Prueba de Naufragios

Para la construcción de botes, las tablas se aplican sobre el molde de un casco o sobre un bastidor que facilita el armado. En menos de ocho horas es posible construir un casco completo de tablas de plástico. Desde afuera, parece fibra de vidrio corriente, pero el interior se asemeja a un bordado de punto de cruz.

Weir está construyendo cascos superboyantes para botes de vela que pesan sólo 95 kilos. Los cascos acabados son debidamente equipados por Carl Eichenlaub, especialista en botes de vela de peso liviano.

Los cascos se construyen de afuera para adentro. Primero, se aplica la capa de fibra de vidrio sobre el molde hembra, el cual se trata antes con alcohol de polivinilo y se rocia con una capa de gelatina ultradelgada. Luego, el conjunto del molde se conduce a un «cuarto caliente» (su temperatura es de aproximadamente 71° C) para secar la capa de fibra de vidrio en sólo 30 minutos. A continuación, se aplica una espuma sintáctica con una llana a la superficie interior, y las tablas de plástico se apilan la una sobre la otra. Después, se aplica otra capa de espuma y con la capa interior que se forma se termina la construcción del casco. Este se vuelve a llevar al cuarto caliente para que se seque.

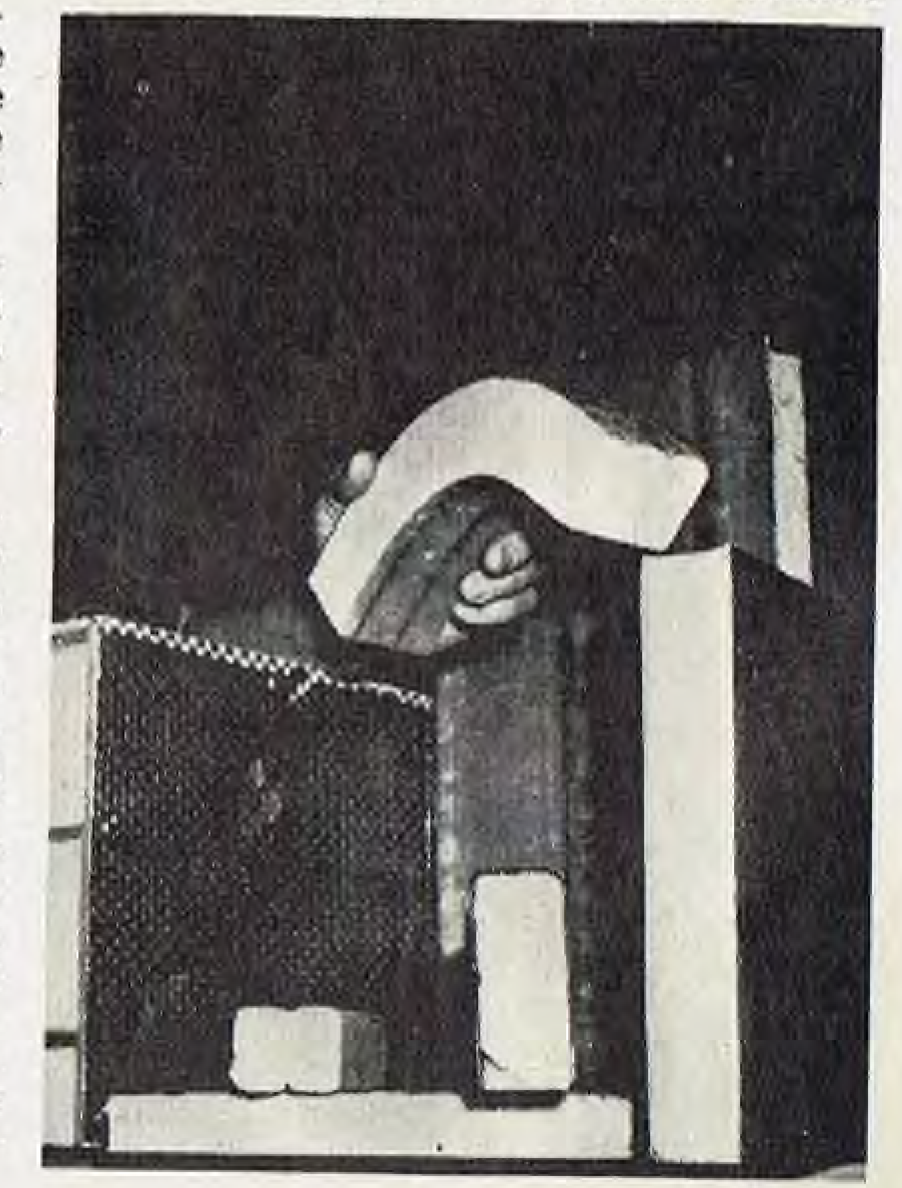
Para los cascos de peso liviano tipo «Lightning», Weir utiliza tablas de uretano cubiertas de fibra de vidrio de 1" x 1¾" (2,5 x 4,45 cm), las cuales se apilan para formar un núcleo de 25 milímetros de espesor. Weir emplea tanto resina de poliester como resina epóxica, pero prefiere la de poliester porque su cura demora más tiempo. Esto le proporciona más tiempo, también, para darles forma a las tablas.

Cómo Obtener el Nuevo Material

Es posible obtener núcleos de poliuretano con cubiertas de fibra de vidrio, revestidas de resina o sin resina, dirigiéndose directamente al fabricante, en San

(Continúa en la página 89)

Cortes seccionales de diversas tablas donde se aprecian los livianos núcleos de uretano. La pieza sostenida en la mano ha sido sometida al tratamiento, pero no se halla revestida



UN NUEVO AVION . . .

(Viene de la página 24)

gris cuando volamos en Springfield, así que con un techo limitado, nuestro vuelo se limitó a unas pocas maniobras básicas. No tuvimos oportunidad de comprobar el índice de ascenso, pero la cifra de 350 metros por minuto parece razonable para un aeroplano ligero y brioso.

Un Avión Agil

Su agilidad nos impresionó más que cualquier otra cosa. Da la sensación, verdaderamente, de un aeroplano listo para realizar acrobacias. Sus controles son rápidos, y respondía con rapidez especialmente en las vueltas rápidas. Se requería poca fuerza para ello. Bede comenzó a hacer pruebas de sustentación, y no notamos evidencia alguna de inestabilidad. En las pruebas de sustentación, realmente esperábamos que fallara. Debido a que el timón y la aleta vertical quizás sean un poco más altas de lo que debieran (son idénticos, recuerde, a los elevadores y aletas horizontales), contribuyen a la estabilidad horizontal.

Recto y a nivel, el BD-1 vuela con celeridad. El velocímetro era errático, pero Bede calculó que estábamos desarrollando 230 k.p.h. a 2450 r.p.m. Usando la vieja regla de 1,6 k.p.h. por cada caballo de fuerza, era obvio que estábamos desarrollando más de 108 caballos.

Bede hizo unos pocos aterrizajes, todos con bastante suavidad, y luego, nosotros probamos algunos, al principio, tomamos tierra con bastante violencia, hasta que le cogimos el juego. Pero el tren de fibra de vidrio absorbió los golpes perfectamente. Este aparato era mucho más ligero que los aeroplanos a que estamos acostumbrados a volar.

¿Tiene el BD-1 alguna falta? Por supuesto que sí. Todo prototipo las tiene. Bede las conoce todas y ha encontrado soluciones para cada una.

En el despegue, la palanca debe moverse totalmente hacia atrás, hasta situarla entre sus piernas; luego, tan pronto como el aeroplano despega, debe moverse hacia delante rápidamente. Nosotros estamos a la antigua, y preferimos dejar que el aeroplano despegue por sí mismo, ayudándolo ligeramente con la palanca cerca de la posición neutral. Bede dice que el tren de aterrizaje principal es demasiado alto, de manera que el aeroplano es «alto de cola» en los despegues, y el ala no está en ángulo con el viento para alcanzar suficiente altura sin una gran ayuda de los elevadores. Bede planea bajar 5 cm el tren de aterrizaje lo que proporcionaría al aeroplano el ángulo correcto para ataque y despegue.

En segundo lugar, los elevadores son excesivamente sensibles; por esta razón, se cambiará el ajuste de sus articulaciones, para que sea necesario un mayor movimiento de la palanca a fin de obtener la misma reacción.

En general, el BD-1 responde a todos sus reclamos: tiene líneas de bonito diseño y características poco corrientes que lo convertirán en un aeroplano singular, aun sin tener en cuenta el precio ventajoso a que se ofrece.



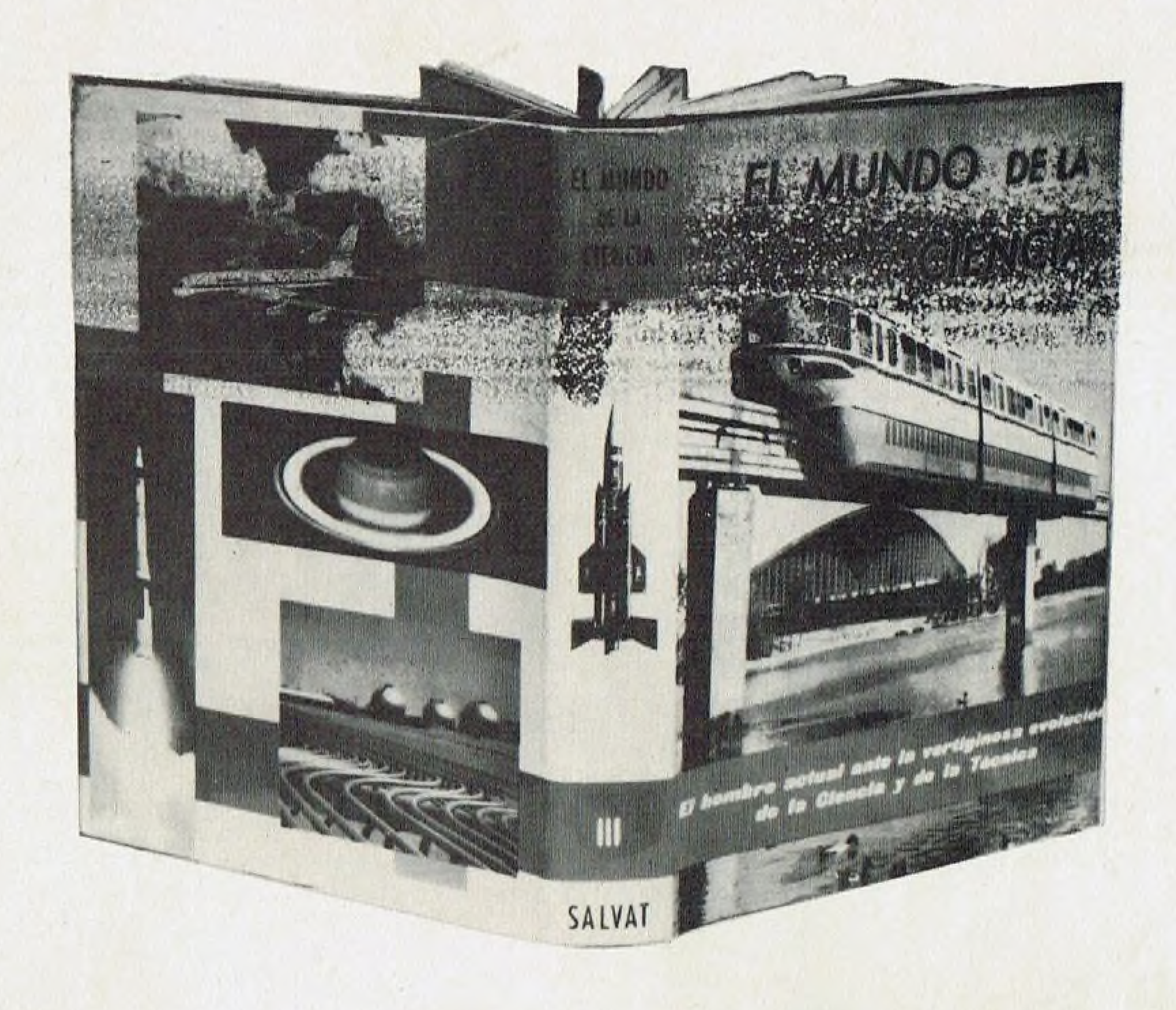
He aquí el conjunto directriz de la BD. De izquierda a derecha: Jim Bede y sus tres compañeros, Don Keck, Larry Schneider y Dick Jiménez



Otra innovación es el motor desplazable que facilita grandemente las reparaciones del mismo

El ala separable se desmonta en menos de dos minutos. El modelo de producción tendrá un soporte en el fuselaje para apoyar las alas mientras se remolca el BD-1. Este avión tiene un tren de aterrizaje de triciclo y puede tirarse de él por la carretera, sin necesidad de emplear un remolque







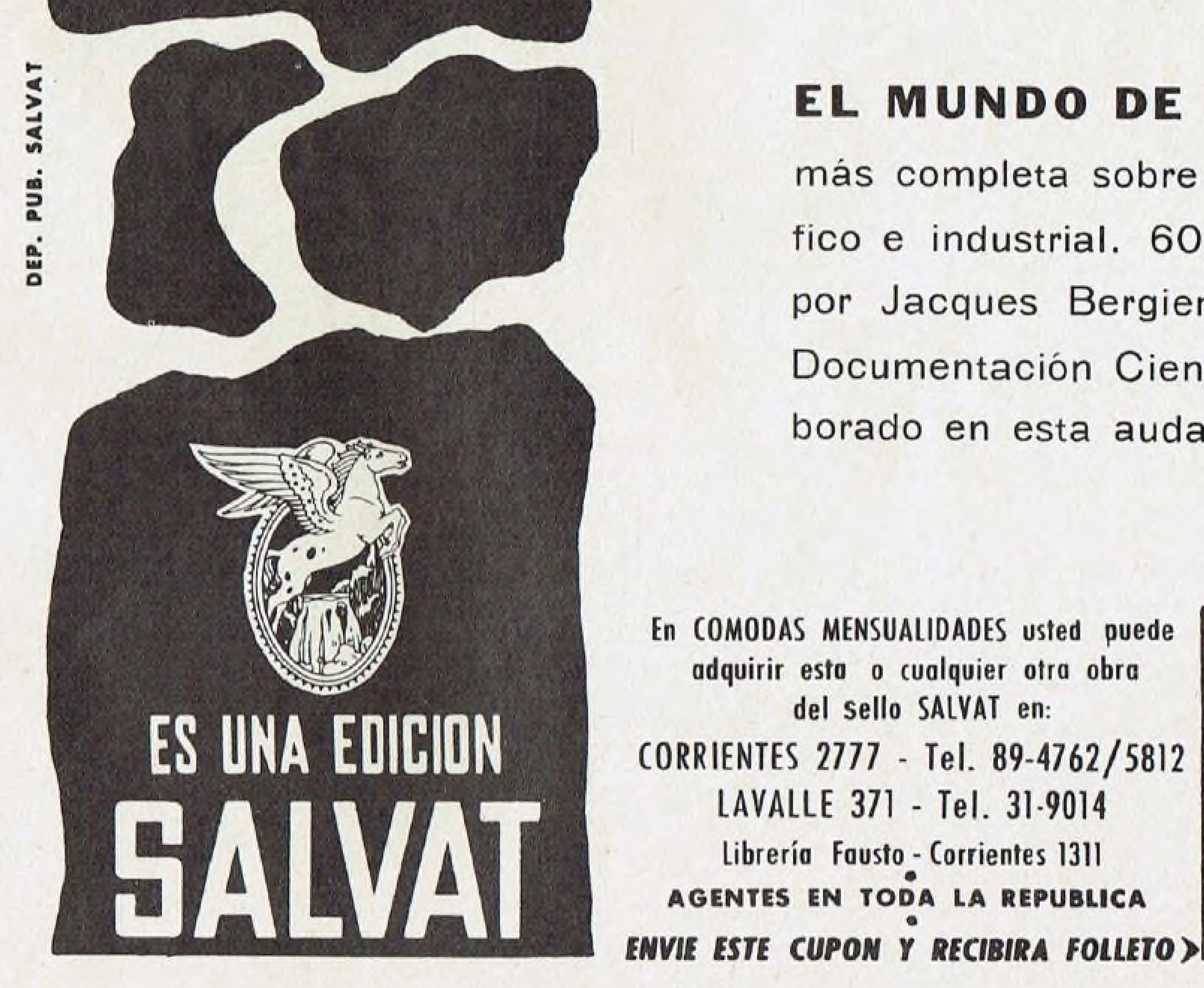
EL MUNDO DE LA CIENCIA

3 TOMOS
1.400 páginas
1.800 grabados en negro y color
30 láminas fuera de texto

IMPRESIONANTE DESPLIEGUE DE DOCUMENTOS GRAFICOS Y SENSACIONALES REVELACIONES

EL MUNDO DE LA CIENCIA es la obra más completa sobre el progreso técnico, científico e industrial. 60 eminentes sabios dirigidos por Jacques Bergier, del Instituto Francés de Documentación Científica y Técnica, han colaborado en esta audaz hazaña editorial.

DEP. PUB. SALVAT



En COMODAS MENSUALIDADES usted puede adquirir esta o cualquier otra obra del sello SALVAT en:
CORRIENTES 2777 - Tel. 89-4762/5812
LAVALLE 371 - Tel. 31-9014
Librería Fausto - Corrientes 1311
AGENTES EN TODA LA REPUBLICA
ENVIE ESTE CUPON Y RECIBIRA FOLLETO

SALVAT EDITORES ARGENTINA, S. A.
CORRIENTES 2777 ● BUENOS AIRES
Sírvanse remitirme, sin compromiso, folleto y condiciones de adquisición de **EL MUNDO DE LA CIENCIA**
Nombre . . . .
Profesión . . . .
Domicilio . . . .
Localidad . . . .
Provincia . . . . F.C. . . . 78

EL CHEVELLE . . .

(Viene de la página 46)

de ésta.»—Empleado jubilado de Idaho.

Sin embargo, no todo es de color de rosa. Los dueños también expresaron quejas. He aquí las cinco principales, de acuerdo con el orden en que más se mencionan:

«Noté varios defectos menores a causa de una inspección final deficiente: una falla en la pintura exterior, una moldura floja en una puerta, un exceso de aceite, etc.»—Inspector de parques de Tennessee.

«La carrocería fue armada por un grupo de aficionados. Las puertas no se ajustan bien, las molduras de cromo se desprenden con frecuencia, la pintura se está pelando, el baúl no permanece cerrado, etc.»—Gerente de crédito de Iowa.

«Está mal construído, las ventanillas no funcionan bien, y tiene un exceso de traqueteos.»—Empleado jubilado de Texas.

«Las ventanillas no tienen un buen ajuste, y en general la mano de obra es deficiente.»—Operario de equipo pesado de Illinois.

«No se dispone de suficiente amplitud vertical. Después de haber poseído un Corvair, sin embargo, opino que este coche es excelente.»—Cartero de Indiana.

Es verdad. Los diseñadores del Chevelle situaron los asientos a una altura adecuada, pero bajaron el forro del techo para mejorar el estilo. Bien podrían cambiar el forro de tela del techo por un forro de plástico de tipo ajustado para disponer de unos 25 milímetros adicionales de amplitud vertical.

«No puedo llevar el sombrero puesto, y eso que soy un hombre de baja estatura.»—Vendedor de Pennsylvania.

«Debiera medir 25 ó 40 milímetros más de alto en el interior.»—Empleado de planta siderúrgica de Pennsylvania.

Y es esto lo que se requiere para los conductores altos o los que quieren llevar el sombrero puesto al manejar.

«No me gusta el hecho de que entre agua por la compuerta trasera.»—Pulidor de metales de Texas.

«Los burletes en la capota de mi convertible no tienen un buen ajuste. El agua entra por la parte superior de las ventanillas curvas. En dos ocasiones llevé el auto al taller de reparaciones de un concesionario, sin que hayan eliminado esos goteos.»—Policía de Texas.

De nuevo se repite el mismo problema: esas molduras de caucho no parecen tener un ajuste igual que en el prototipo.

«Entraba agua al baúl cuando llovía. Pero el concesionario se encargó de corregir esto.» — Gerente de fábrica de Pennsylvania.

«Las puertas no tienen un buen ajuste; dejan entrar el polvo y la nieve a los asientos.»—Agricultor de North Dakota.

Esto es el resultado de haber iniciado la producción antes de terminar las matrices por completo. No se puede actuar con tanta prisa. Es posible que los Chevelle que salgan próximamente tengan puertas con un buen ajuste.

«Hay espacios grandes en el interior, entre las puertas y los marcos.»—Maestro de Texas.

«Las puertas tienen un ajuste deficiente.»—Maestro de Indiana.

«Parece que la inspección en el departamento de pintura no fue muy buena que digamos.»—Cartero de Florida.

«La pintura no se ha rociado de manera uniforme y el burlete interior de aluminio en las puertas no tiene un buen ajuste.»—Maestro de Colorado.

«El imprimado resalta en algunos lugares.»—Propietario de Florida.

Pero también hubo otras numerosas alabanzas. He aquí las que ocupan del sexto al décimo lugar, de acuerdo con el orden en que más se mencionan:

«El interior es espacioso, pero el Chevelle se comporta como un auto de pequeño tamaño.»—Maestro de Washington.

El Chevelle constituye un excelente término medio, proporcionando tanto maniobrabilidad como comodidad interior. Ahora lo que falta es aumentar la altura del techo.

«En viajes largos, mi vehículo con motor de 6 cilindros y transmisión manual desarrolla un buen kilometraje. He obtenido hasta 11,3 kilómetros por litro.»—Tapicero de Illinois.

«Con mi motor V8 de 195 caballos de fuerza, obtengo un buen kilometraje con gasolina corriente.»—Terapeuta de la Florida.

«Es fácil estacionar el vehículo.»—Maquinista de Minnesota.

«Su radio de viraje es corto, lo que facilita los estacionamientos.»—Ama de casa de Tennessee.

«Debido a su poca longitud, es fácil para mi señora conducirlo y estacionarlo.»—Bombero de Washington.

Esto no es de sorprender. La distancia entre ejes es sólo 25 ó 50 milímetros mayor que la de los autos considerados como modelos compactos.

«La posición del asiento es cómoda y dispone uno de excelente visibilidad.»—Corredor de Pennsylvania.

«El parabrisas de forma casi plana se halla libre de distorsiones.»—Empleado jubilado de Texas.

Pocos son los conductores que lamentan la desaparición del parabrisas envolvente. Este parabrisas de «nuevo estilo» resulta mejor—y hasta más barato también.

«Es un auto pequeño y bien equilibrado, fácil de manejar, que se mueve con suavidad sobre los baches y resaltos en el camino.»—Maestro de Colorado.

En nuestra opinión, convendría que hubiera un poco más de control de los amortiguadores de impactos.

Y como todos los «pros» tienen sus «contras», he aquí las quejas que ocupan del sexto al décimo lugar:

«Los silbidos que produce el viento por las ventanillas resultan muy molestos.»—Maestro de Texas.

«Los ruidos del aire a causa del mal ajuste de las puertas son tan fuertes que no permiten escuchar la radio.»—Empleado de obras de construcción de Illinois.

«Los ruidos del viento son insoportables.»—Operario de máquinas IBM de Indiana.

«El kilometraje es menor de lo que esperaba (6,7) de mi motor de 6 cilindros.»—Militar de Wisconsin.

«No obstante el hecho de que mi V8 con transmisión automática pesa aproximadamente 135 kilos menos que un Chevrolet de tamaño de norma, el kilometraje es de apenas de 6,3 k.p.l.»—Administrador médico de Masachusetts.

Tanto los motores de seis cilindros como los V8 desarrollarían un kilometraje mucho mejor en condiciones de arranques y paradas múltiples, si el Chevelle dispusiera de una transmisión automática más eficiente.

«El rendimiento no era lo que esperaba: apenas 5,9 k.p.l. en mi coche con motor de seis cilindros y transmisión automática.»—Recepcionista de Illinois.

«Los muelles del extremo delantero traquetean cada vez que doy contra un resalto.»—Agricultor de Wisconsin.

«Se escucha un exceso de chirridos y traqueteos.»—Farmacéutico de Texas.

«He tenido dificultades con el carburador.»—Conductor profesional de automóviles de Arizona.

«El estrangulador automático me ocasionó dificultades, pero ahora funciona bien.»—Cartero de Missouri.

Los estranguladores automáticos han constituído un problema para la Chevrolet, pero pueden ser arreglados por mecánicos que tengan cuidado y paciencia.

«Mi queja se relaciona con el hecho de que no hay acero alrededor de las ventanillas curvas en mi modelo de dos puertas.»—Empleado jubilado de Maine.

Y tiene razón. Las ventanillas de los modelos sin pilares tendrían mayor rigidez y mejor ajuste si dispusieran de un buen marco.

«La Chevrolet debiera producir mejores ventanillas para sus automóviles sin pilares; éstas no cierra bien. Debieran usar caucho blando como en las puertas, con un amplio espacio de compresión.»—Agricultor de North Dakota.

Para terminar con las alabanzas, he aquí las que ocupan del décimoprimer al décimoquinto lugar:

«Me gusta el nítido acabado interior y las ventanillas curvas.»—Bombero de Illinois.

«Me agrada el amplio espacio del baúl y del compartimiento de los guantes.»—Fogonero de Pennsylvania.

«Su dirección y enfrenamiento son excelentes.»—Empleado de la compañía telefónica de Wisconsin.

«La dirección es tan sensible que hasta con su giro de 4,2 vueltas de tope a tope y su corto radio de viraje, el mecanismo manual puede lanzarlo del asiento de cubo si no se halla usted asegurado con una correa.»—Químico de Massachusetts.

«Me gusta porque marcha y se maneja como si fuera un vehículo de precio mediano.»—Vendedor de Wisconsin.

Estamos de acuerdo, pero debiera él considerar el precio de un modelo sin pilares. Cuesta tanto como un coche de precio «mediano».

«Disfruto de lujos de auto grande en un automóvil relativamente barato y económico.»—Agente de seguros de Texas.

Y volviendo al lado negativo, he aquí las quejas que ocupan del décimoprimer al décimoquinto lugar:

«Los neumáticos tienen un tamaño demasiado pequeño. En los caminos de tierra, al suspensión delantera hace que el coche se asiente al pasar sobre baches de poca profundidad. O su extremo trasero es demasiado alto o su extremo delantero es demasiado bajo.»—Mecánico automotriz de Pennsylvania.

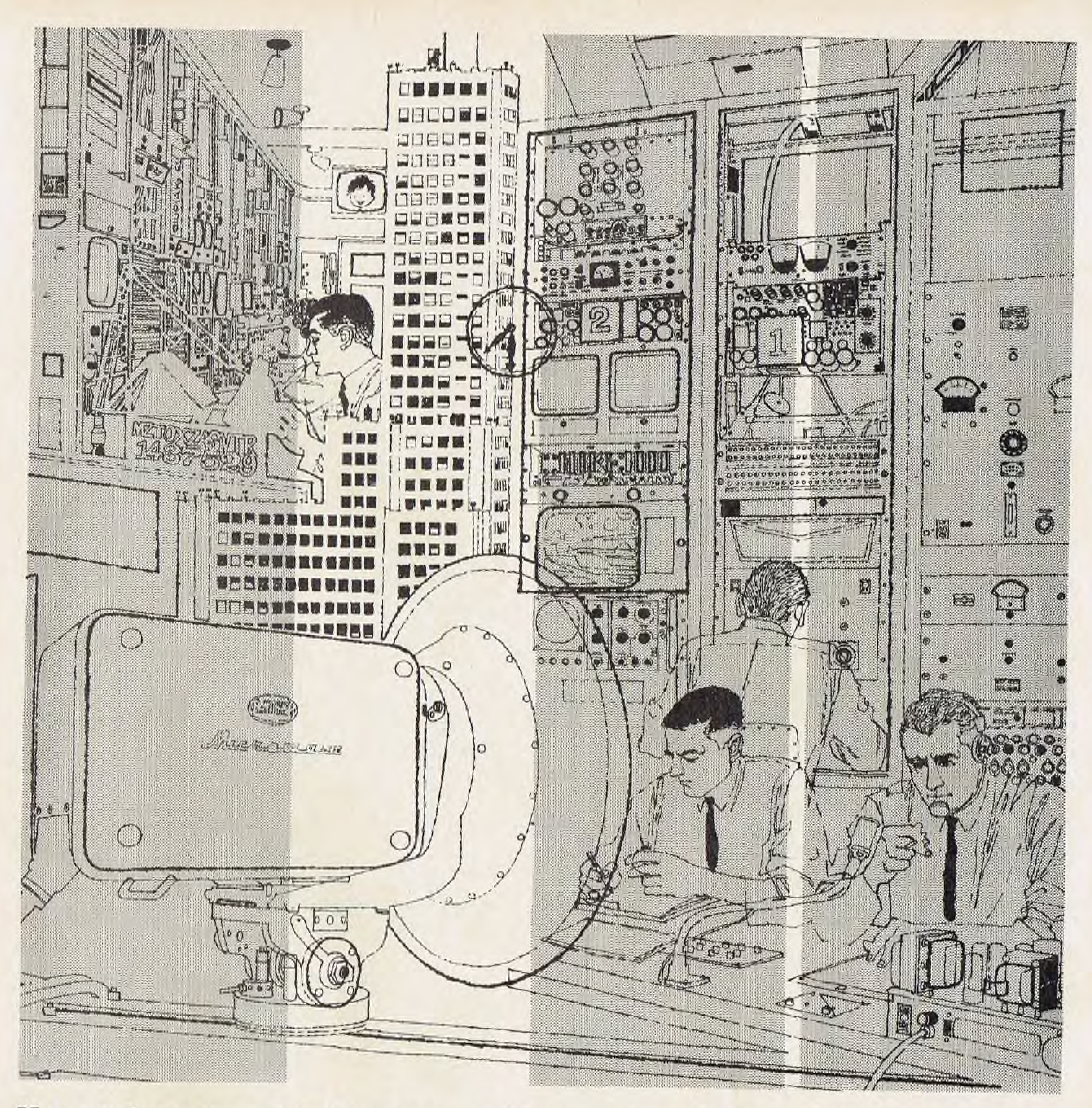
«La transmisión manual no cambia de velocidad con facilidad.»—Oficinista de Missouri.

«El cojinete en la conexión del embrague se hallaba defectuoso o flojo.»—Empleado de maderería de Texas.

«El auto se asienta en la parte delantera. No creo que los muelles sean lo suficientemente fuertes en ese extremo.»—Auxiliar médico de Maine.

Es posible que tenga razón. Todos los modelos utilizan muelles espirales del mismo tamaño, y el V8 pesa aproximadamente 13 kilos más en la parte delantera.

«Se escuchan ruidos constantes en la parte trasera. Llevé el auto dos veces al concesionario y me dijeron que lo mismo sucedía en todos los Chevrolet.»—Comerciante de Illinois.



Hay nombres que son imágenes que condensan en sus letras a TODOS los elementos de su misma especie. La publicidad conoce muchas de estas marcas que son verdaderos símbolos de productos o servicios... y algo muy similar sucede en televisión: apenas la nombramos evocamos a CANAL 13. Esta realidad que el consenso popular ha hecho posible, es el premio a la labor continuada y progresista que animó desde siempre a CANAL 13. Es también resultado de la conjunción de máquinas perfeccionadas, equipo técnico altamente especializado, plantel de administrativos responsables, y el cuerpo directivo creador y visionario que le da vida. Finalmente, asimismo es la oportuna selección de valores de fama mundial unidos a programas de verdadera atracción. Todos y cada uno son autores de esta imagen que se completa con la afirmación general: "CANAL 13 ES POPULAR POR ACUERDO FAMILIAR".

EL ESPECTACULO . . .

(Viene de la página 21)

a la misma velocidad. Instantes después, los llevan al «túnel del tiempo», el cual pasa por el oscuro mundo de nuestros salvajes antecesores. Observan peleas entre dinosaurios durante esta parte del recorrido, y hombres primitivos produciendo fuego, pintando cuadros en las paredes de sus cavernas y desarrollando un nuevo e importante medio de locomoción: la rueda.

Llega uno a la «ciudad del mañana» por otro «túnel del tiempo». Al moverse por una serpenteante carretera que parece encontrarse a varios kilómetros sobre la ciudad, observa usted un enorme panorama de luces en movimiento. Son las luces de un gran sistema de autopistas por encima del cual le parece a uno moverse. Unos cohetes para el transporte de carga, encaminados hacia distantes estaciones espaciales, pasan vertiginosamente a la distancia.

Los convertibles de 1964, en que monta usted, corren por un carril equipado con más de 1100 ruedas impulsoras. Una platina de cuatro metros montada bajo cada auto está en contacto con las ruedas impulsoras. Un singular sistema de enfrenamiento funciona separadamente de los motores eléctricos; se encuentran automáticamente en la posición de «conexión» hasta aplicarse la fuerza. De esta manera, si ocurriera una falla de la fuerza eléctrica en la feria, los autos se detendrían de inmediato.

En Nueva York, hubo un preludio a la Feria el mes de octubre del año pasado, cuando una enorme balsa entró por el río Hudson portando una de las cargas más extrañas que ojos humanos hayan visto. Los que viajaban en un tren del ferrocarril que se extiende a orillas de ese río, se quedaron con la boca abierta al ver pasar las gigantescas figuras de nueve monstruos prehistóricos. Incluían al Brontosaurio de más de 21 metros de altura, la criatura terrestre más grande que jamás haya existido, y al Tiranosaurio Rex, considerado como el depredador más feroz que ha habido sobre la faz de la tierra.

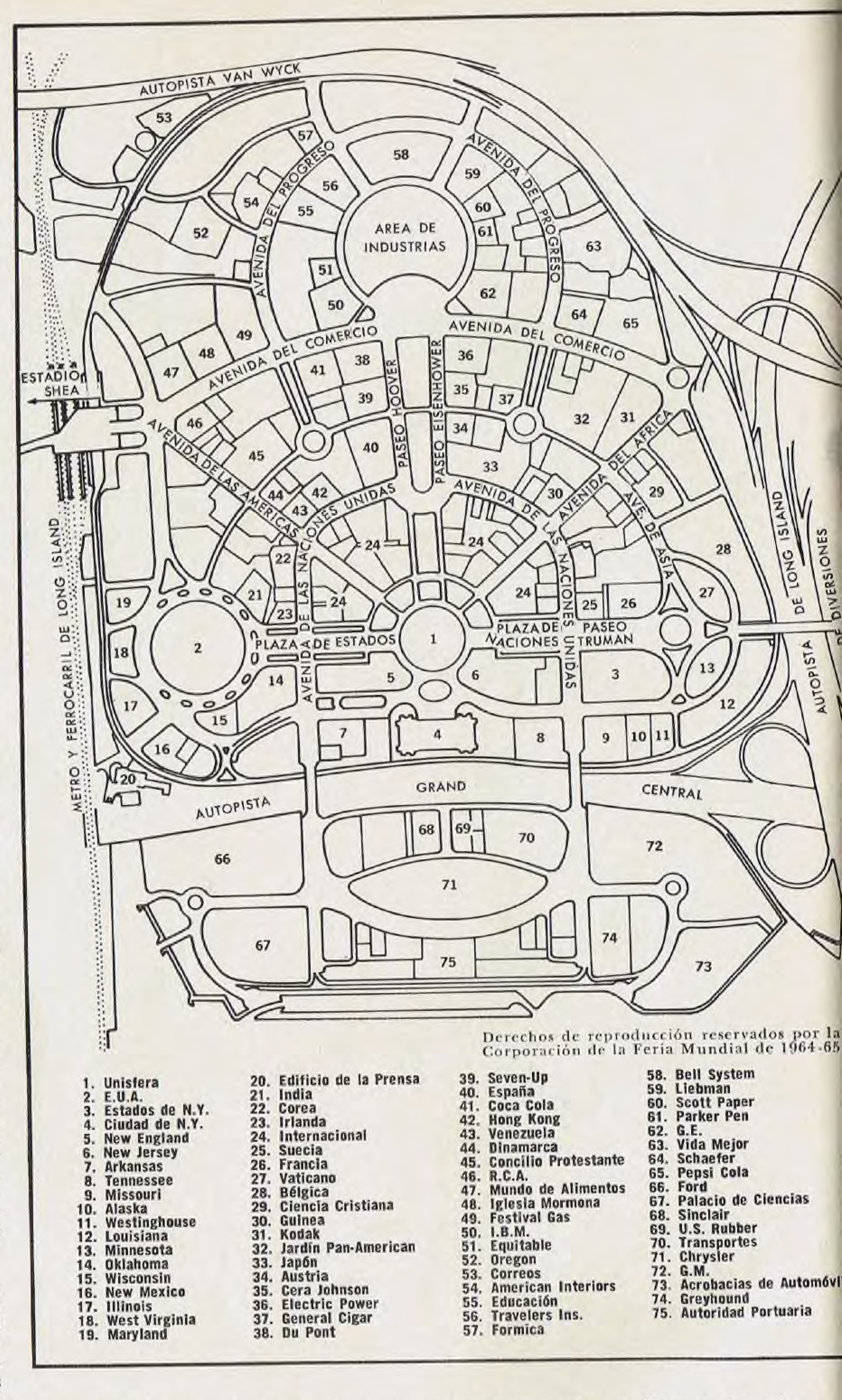
Los gigantescos reptiles forman parte de la exhibición Dinolandia que presenta la Sinclair Oil Corporation. Para la preparación de esta exhibición se ha contado con los valiosos servicios del Dr. Barnum Brown, del Museo Americano de Historia Natural, famoso descubridor de restos de dinosaurios. Las enormes figuras han sido creadas a base de minuciosas investigaciones y forman parte de una reproducción del mundo que existía hace 165 millones de años.

Doble Atracción para el Público

Los que visiten el extraño teatro con forma de huevo de la IBM entran en fila por los pasillos elevados hasta la «Pared de Gente», donde se sentarán en la sección de asientos de 12 niveles. El mecanismo, con capacidad para 400 personas a la vez, se levanta por fuerza hidráulica hasta el teatro en lo alto.

En el interior de la cúpula del teatro hay nueve pantallas que, con música y narraciones, muestran las técnicas relacionadas con la operación de los computadores y el manejo de datos informativos por parte de aquéllos. En términos sencillos y fáciles de comprender, se explicará el lenguaje de los modernos computadores de las matemáticas binarias.

En otras áreas, los diseñadores de la exhibición de la IBM, Charles Eames y el finado Eero Saarinen, han montado



teatros para ilustrar tales conceptos como la miniaturización, la lógica de los computadores y la clasificación y aprovechamiento de datos informativos. Un títere hace las veces de Sherlock Holmes. El gran detective le sigue la pista a criminales verdaderamente peligrosos, además de astutos. ¿El crimen? En alguna forma misteriosa los ladrones se han llevado un tren ferroviario completo. Esta vez, sin embargo, Holmes y su fiel asistente Watson cuentan con un arma de cuya existencia no sospechan los criminales: un computador moderno. El gran detective soluciona el crimen sin siquiera salir de su casa en la calle de Baker.

En el pabellón de ala flotante de la Bell Telephone los visitantes descansan en cómodos asientos con sistemas sonoros integrantes; son conducidos a través del mundo de las comunicaciones desde el primitivo tambor de piel del hombre prehistórico hasta los complejos sistemas mundiales de hoy, y del mañana.

En un área del pabellón, un traductor visible analiza los sonidos de la voz, mos-

trando sus componentes en una pantalla de TV. Un dispositivo desintegrará la voz para luego volverla a integrar.

Las exhibiciones federales y estatales tendrán su área especial. El estado de New York ocupa el lugar más elevado de toda la Feria, ya que presenta una torre de aproximadamente 69 metros de alto. Unos rápidos ascensores rodeados de cristales le permiten admirar toda la Feria mientras sube usted hasta la parte superior a una velocidad de más de 215 metros por minuto.

West Virginia presenta el mundo de las estrellas «visto» a través de gigantescos telescopios radiales. Una cúpula hace las veces de «ventana hacia el universo» para llamar la atención hacia las labores desarrolladas por el Observatorio Radial de Greenback.

Ciertas entidades religiosas e iglesias, incluyendo el Vaticano, el Concilio Protestante, la Ciencia Cristiana, los Mormones y el evangelista Billy Graham, han construído atractivos pabellones. En la Feria se exhibirá una de las obras de escultura más famosas del mundo, la *Piedad* de Miguel Angel, que nunca antes había salido de la Basílica de San Pedro.

Y todas estas maravillas son sólo parte pequeña de lo que ofrece la Feria, y tendrán que competir con numerosas otras exhibiciones.

Puede usted verse a sí mismo en TV en color, en la exhibición de la RCA . . . es analizado por un computador para encontrarle la persona ideal en el extranjero con quien establecer relaciones por correspondencia, en el puesto de las plumas Parker . . . puede montar dentro de un neumático giratorio de 24 metros de diámetro que exhibirá la U.S. Rubber Company . . . puede visitar los exóticos pabellones y probar los deliciosos platillos típicos de los países asiáticos y africanos . . . ver una réplica exacta de la nave *Santa María* de Cristóbal Colón . . . montar en el monorriel de circuito cerrado de la American Machine & Foundry . . . y hasta presenciar un emocionante espectáculo de acrobacias en automóvil.

Símbolo Global

Dispone usted de un lugar conveniente para sus citas en la Unisfera, el gigantesco símbolo de la Feria, con un peso de 250 toneladas y un alto de 43 metros. Montado sobre un eje idéntico al de la tierra, el enorme globo de la U.S. Steel Company substituye al Trilón y la Perisferia de la Feria de 1939.

Si por desgracia llega usted a enfermarse de repente, recibirá el mejor tratamiento posible en un hospital del futuro que se ha instalado en la Feria misma: el Atomedic (u hospital de «medicina de la edad atómica»). La liviana unidad de aluminio, que puede transportarse por avión, ha sido concebida para usarse en casos de emergencia. El edificio circular tiene 22 cuartos con forma de cuña y se sirven a los pacientes alimentos congelados que se cocinan electrónicamente. Cuenta con un circuito de TV para comunicar a los pacientes con las enfermeras y sólo utiliza sábanas, batas, cortinas y uniformes hechos de papel.

Para que no se le cansen los pies, la compañía Greyhound ofrece medios de transporte público o particular.

Y si se siente verdaderamente vencido por el cansancio, puede usted tomar una siesta, previo el pago de una módica suma, en el pabellón de la compañía de colchones Simmons. Le darán un cuarto particular y pondrán el reloj despertador para que se levante usted cuando se le está acabando el turno.

UN ENANO GUIARA . . .

(*Viene de la página 32*)

toria correcta para el viaje de regreso a la tierra. Ayudará a los astronautas a seguir una ruta imaginaria día tras día y finalmente los hará llegar a tierra firme.

«Mientras los astronautas se encargan de las labores de inspección», dicen los que proyectan este vuelo, «el G&N se encargará del ángulo inicial de ataque indicado y de los índices de balanceo para controlar la reentrada; luego continuará alterando el balanceo según sea necesario para modular la sustentación aerodinámica y hacer que el vehículo aterrice sin peligro alguno en un lugar determinado de antemano».

El padre del sistema de guía por inercia, el profesor Charles Draper, dirige el laboratorio del Instituto Tecnológico de Massachusetts en que se ha diseñado este singular enano. Milton B. Trageser, quien anteriormente participó en el proyecto para lanzar un vehículo sin tripulación a Marte, ha dirigido el programa Apolo. La División AC Spark Plug de la General Motors, la Kollsman Instrument Company y la Raytheon Company han contribuido también al diseño del G&N.

Cada uno de los tres componentes principales del G&N tiene novedosas características. El sistema de medición óptica, por ejemplo, ha sido diseñado en tal forma que el sextante puede combinarse con el telescopio y usarse también con un fotómetro. Este indicador de luminosidad permitirá a los astronautas del Apolo usar el horizonte de la tierra o algún otro punto como referencia, en caso de que las guías conocidas se encuentren ocultas por las nubes.

El aparato de medición de inercia no es más grande que un baloncesto. Su giroscopio mide sólo unos 6 centímetros de diámetro y sus acelerómetros tienen un tamaño aproximadamente igual al de un carrete de hilo.

El computador mide sólo la mitad de lo que pensaban sus diseñadores al principio. En su memoria, unas diminutas arandelas retendrán los informes magnéticamente. Tiene «palos de lógica» con un tamaño igual al de barras de chocolate. Tres interruptores con un tamaño no mayor que el de la cabeza de un afiler contienen transistores y resistencias. Todas estas diminutas piezas se encuentran armadas en módulos que pueden substituirse fácilmente. Es éste el primer cerebro electrónico paralelo, operativo y de propósito general que se ha construído para fines de guía y navegación en el espacio.

Uso de Berilio

Hasta el esqueleto que asegura entre sí al dispositivo de medición óptica y de inercia encima del conmutador tendrá características singulares. Esta «base de navegación» es uno de los trozos de berilio más grandes que se haya labrado. Se escogió el berilio, debido a su resistencia, liviandad, rigidez y estabilidad a través de una amplia variedad de temperaturas.

Los que crearon el G&N trataron, explica uno de ellos, de obtener un «equilibrio óptico entre las complejas y veloces operaciones de medición y aprovechamiento de informes, y el criterio y los sentidos tan extraordinariamente adaptables del hombre».

Han producido algo así como un «Viernes» de Robinson Crusoe para los astronautas que viajen a la luna.

HAGA SUS PROPIAS . . .

(*Viene de la página 81*)

peratura relativamente baja de 1250 grados F. constituye un buen metal con que practicar. También abunda, ya que puede usted usar viejas ollas de aluminio vaciado o pistones obtenidos en lotes de chatarra.

Basándose en las tablas acompañantes, puede usted calcular la cantidad de metal para un trabajo dado, y el calor requerido para derretirlo. Siempre calcule un poco más de lo que se necesita: cualquier exceso puede volverse a utilizar, pero en caso de que le falte metal se dañará el trabajo por completo. Una vez que comienza usted a verter el metal, la más ligera pausa puede permitir que se forme óxido en la compuerta, tapándola. Debe usted verter el metal de manera uniforme hasta ver aparecer el metal derretido en la parte superior del bajante.

Nunca permita que el metal se endurezca en el crisol. Vierta el excedente de inmediato en una lata de café parcialmente llena de arena, y raspe el crisol con su cucharón.

Para piezas vaciadas grandes, es posible que no pueda usted derretir todo el metal de una sola vez. Si hay que añadir más material, asegúrese de calentarlo de antemano. La humedad dentro de un horno se condensa sobre el metal frío y se transforma en vapor, haciendo que el metal derretido salpique al entrar en contacto con él.

Para fines de seguridad, coloque el envase lo más cerca posible del horno, con objeto de evitar el tener que transportar el metal derretido. Y para evitar salpicaduras o derrames, utilice un delantal y guantes de asbesto, así como gafas o una máscara para la cara. Usted puede cortar el delantal de 1 yarda de tela de asbesto de 1/16" (1,58 mm), con un ancho de 40" (101,6 cm), situando los bordes de cierre en la parte de arriba y de abajo. Cuando hay que producir cierto número de piezas vaciadas pequeñas, puede usted moldear varios modelos a la vez. Simplemente, altérnelos a lo largo de lados opuestos en la línea central del marco inferior. Después de apisonar la arena cave una zanja recta entre el bajante y el bebedero, y corte compuertas individuales en cada cavidad de moldeo. Puede usted entonces fundir todos los artículos con un solo vaciado continuo del metal derretido.

TABLAS DE PLASTICO . . .

(*Viene de la página 83*)

Diego, California. Cúbralos usted con tela o tejido de fibra de vidrio, líguelos con resina de poliester o resina epóxica, y tendrá tablas de plástico.

Su costo es aproximadamente igual al de la madera, pero depende de las dimensiones de las tablas y el tipo de envoltura de fibra de vidrio que lleva. Por ejemplo, es posible que quiera usted tablas con un revestimiento hasta de 40 vueltas, el límite de la máquina que utiliza Weir.

Además, hay que tener en cuenta la única desventaja de este nuevo producto: es difícil de cortar o moldear una tabla con resina que ya esté curada. Si quiere usted una tabla acabada de 2 x 4 con un largo preciso de 52 centímetros, entonces pida ese largo. De lo contrario, pida una tabla de 2 x 4 sin curar y cúrela usted mismo.

PEQUEÑO LE MANS . . .

(Viene de la página 43)

esposa. Bajo el patrocinio de su organización, la Ice Racing Enterprises, Inc., se celebran las siguientes competencias anuales: Carreras Cortas de Alta Velocidad, un Grand Prix de cuatro horas de duración, un Pequeño LeMans, y una Carrera Nocturna — «para los aficionados a las carreras en la oscuridad, que no quieren ver dónde estaban mientras patinan hacia atrás», según dice un campeón de estas carreras.

Entre los meses de enero y marzo acuden concursantes de una docena de estados, incluyendo Ohio, Vermont y Virginia, a las competencias de fin de semana (cada uno paga una suma de 10 dólares, pero no se otorgan premios en efectivo). Puede haber hasta cien concursantes en el lago Naomi durante un buen sábado o domingo invernal. Y también puede haber hasta 3000 espectadores alineados a orillas del lago cuando se celebran competencias allí.

Hay toda clase de aficionados. Uno de ellos es un funerario de Endicott, New York, que llega casi todos los fines de semana manejando un coche fúnebre. Las fosas, en el centro del circuito, se encuentran llenas de autos averiados y de mecánicos aficionados que llevan patines de hielo en los pies. Usualmente la superficie es demasiado resbaladiza para caminar sobre ella.

Saab de Extraña Apariencia

Es probable que encuentre usted sobre el lago autos de todos los tipos, desde modelos de producción hasta el «A. S. Special» de Allison B. Stout. Este último, ingeniero jubilado, diseñó el vehículo especialmente para carreras sobre el hielo. Utilizó el mecanismo de un Saab sueco, para modificar éste y producir un modelo de largas y bajas líneas, con un solo asiento, que se asemeja al extremo delantero de un avión caza de reacción desprovisto de alas. El motor de tres cilindros tiene tres carburadores.

Las características principales de este auto incluyen un par de frenos bifurcados que bajan del extremo trasero para agarrarse al hielo y mantener el extremo delantero en posición elevada durante los virajes. Cuando se usa este dispositivo, Stout conduce el vehículo él mismo. Funciona con tal eficiencia que se ha prohibido su uso. Sin embargo, aún sin él, Stout ha ganado tantas competencias que hoy se le conoce con el nombre de «Rey del Hielo». Ha establecido él la marca de los 185 k.p.h. en el circuito de hielo.

Las velocidades promedio en este circuito son de 115 kilómetros por hora, lo que significa que para quedar bien hay que desarrollar por lo menos de 120 a 145 k.p.h. en los tramos rectos.

Sólo una fuerte tormenta podría ser motivo para suspender una competencia en el circuito de hielo. Aun con la temperatura a 25 grados centígrados bajo cero, los temerarios contendientes manejan con la ventanilla abierta, y no es raro ver un coche deportivo, con la capota baja y con el conductor envuelto en gruesas bufandas de lana.

Para que las condiciones sean ideales debe haber unos cinco centímetros de nieve semiapisonada sobre el hielo (proporciona la tracción justa para tomar curvas a alta velocidad). Pero en Naomi rara vez existen condiciones ideales. La nieve suelta no tarda en ser lanzada de la pista por las ruedas de los vehículos; los cálidos rayos del sol invernal producen derretimientos que pronto se congelan nuevamente para formar peligrosos resaltos. Se han llevado a cabo carreras, hallándose el hielo cubierto por una capa de agua de cinco a diez centímetros de profundidad. Al ocurrir esto, las competencias parecen ser más carreras de hidroplanos que de coches, con los vehículos lanzando grandes chorros de agua por detrás.



Los frenos bifurcados en el modelo A. S. Special bajan del extremo trasero para agarrarse al hielo y mantener el extremo delantero elevado al tomar las curvas. No se permite el empleo de este mecanismo durante las competencias

Con tanta agua que despejar, los limpiaparabrisas no se dan abasto, por lo que los conductores sacan las cabezas de las ventanillas para observar el camino cayéndoles en pleno rostro la fría rociada. Los que guían coches de tipo abierto, simplemente se alzan para observar el camino por encima de los parabrisas. Durante una de estas carreras la temperatura bajó súbitamente. El agua se congeló sobre todo lo que había salpicado, incluyendo a los conductores, los cuales tuvieron que someterse a la acción de picahielos al terminar la carrera. En algunos coches se acumularon más de 90 kilos de hielo.

Reglamentos que Hay que Cumplir

A fin de seguir manteniendo el alto margen de seguridad que ofrece su pista, Skip Miller insiste en que se cumplan ciertos reglamentos al pie de la letra. Se exigen cascos protectores y cinturones de seguridad, así como extinguidores de incendidos. Los convertibles deben tener barras protectoras, para en caso de que se vuelquen. Las ruedas de todos los vehículos debe tener el mismo diámetro y se prohibe el uso de diferenciales con seguros. Excepto en ciertos eventos principales, los autos se clasifican de acuerdo con el desplazamiento del motor.

«Sólo compiten conductores experimentados», dice Skip. «A los novatos se les recomienda efectuar recorridos de práctica. A los que muestran promesa se les da consejo y se les adiestra un poco. Pero a los que no parecen dar resultados se les insinúa que deben dedicarse a otro deporte».

Se saca de la pista a los conductores irresponsables, y se prohibe competir a los que cometen infracciones repetidamente, pero esto rara vez ocurre. Resulta más común el caso aquel de un conductor que prefirió lanzarse hacia un bosque, perdiendo una rueda y desbaratando el extremo delantero del vehículo, que chocar con un coche que había perdido el control. A lo largo de la pista hay inspectores que se comunican mediante transmisores-receptores de radio con el juez de partida y con el centro móvil de

comunicaciones de Miller, el cual se halla provisto de un sistema de altoparlante. Si se produce una congestión en la pista, se sabe esto de inmediato y salen hombres con banderillas amarillas a detener los vehículos.

Los concursantes y los jueces alegan que las carreras sobre el hielo—una vez que un conductor haya adquirido la sensibilidad y el discernimiento necesarios para este deporte—son menos peligrosas que las de tipo común sobre caminos pavimentados o de tierra, a pesar de que los reglamentos prohiben el uso de neumáticos para nieve, cadenas u otros dispositivos de tracción. El hielo en el lago Naomi adquiere un espesor de 75 centímetros durante el invierno, por lo que no hay peligro de que los autos lo rompan y caigan al fondo del agua.

Y a pesar de que cualquier ligero error de juicio a altas velocidades puede dar lugar a una pérdida total del control, como sucede a veces, rara es la vez en que hay verdadero peligro de una catástrofe. «Cuando un conductor pierde el control de su coche,» dice Bob Stanton, asistente principal de Miller, «es posible que patine y dé vueltas por una distancia de unos doscientos metros. Pero la tracción no hace que el vehículo salte, como sucede en el pavimento.»

No siempre es tan sencillo cuando los autos se deslizan juntos por una curva, como aviones en formación. A menudo chocan sus guardafangos. En los desviaderos siempre se están reparando guardafangos con abolladuras. En uno de los dos accidentes más serios que han ocurrido en la pista, un conductor se fracturó la muñeca cuando sacó el brazo para apartar a un vehículo que patinaba hacia él. Pero logró apartarlo. En el otro accidente hubo un tobillo roto. Un fotógrafo que corría por la pista se resbaló y cayó sobre el hielo.

Vuelcos y Lanzamientos

Ocasionalmente, se producen vuelcos y lanzamientos contra los bancos de nieve, pero éstos resultan mucho más espectaculares que peligrosos. Diseminadas a través de la pista hay protuberancias semisepultadas en el hielo. También hay grietas y baches. Ocasionalmente uno de éstos puede «detener» »a un auto que patina, volcándolo y lanzándolo contra los bancos de nieve de casi 6 metros de alto que se han formado con niveladoras a lo largo de la pista. Durante la primera carrera de la temporada pasada, dos conductores de autos Saab se volcaron. Uno cayó de lado, volvió a enderezarse como por arte de magia y prosiguió la carrera como si nada hubiera ocurrido. El otro tuvo que ser desenterrado y enderezado. Pero el conductor amarró bien las puertas abolladas y decidió terminar la carrera.

El único espacio que hay en la cabina de un solo asiento del A. S. Special es para el conductor. El piloto se sienta prácticamente en la cubierta con las piernas extendidas a lo largo



Los autos diferentes ofrecen ventajas también diferentes sobre el hielo; dependiendo de las condiciones. Los vehículos potentes con mando en las ruedas traseras dan mejores resultados cuando se mueven sobre una capa de nieve. Esta les proporciona la tracción que necesitan para impulsarse por los tramos rectos. El auto efectuó su primer recorrido en un Porsche guiado por Sam Price, frecuente ganador de competencias, y sobre una pista cubierta de nieve apisonada. Sam tomó la primera curva de la «S» con facilidad, luego viró por la segunda, enderezó el vehículo y se dirigió al interior de una vuelta de 180 grados en el extremo del lago, utilizando todo el ancho de 400 metros de la pista (es éste el ancho de norma en las esquinas, aunque el ancho en los tramos rectos es de 15 metros), antes de hacer correr el vehículo a una velocidad de 145 k.p.h. por el tramo de retorno de casi dos kilómetros de extensión. A unos 90 metros de la esquina al final de la pista, aplicó los frenos, se agarró al manubrio y el auto se detuvo sin percance alguno.

Cuando hay hielo al descubierto en la pista, se hallan de plácemes los conductores de autos Saab. Estos pequeños vehículos con mando en las ruedas delanteras, no obstante el hecho de que sólo desarrollan una velocidad máxima de 120 k.p.h., no tienen rival en las curvas. Una de las islas en cuyo derredor se extiende la pista es conocido como la isla Saab, por dos razones: Primero, la curva resulta adecuada para inducir a los conductores de coches Saab a desarrollar una velocidad máxima y colocarse a la delantera de los otros vehículos. Segundo, como todos se esfuerzan al máximo, más de uno de ellos se ha sobrepasado, yendo a caer en los bosques.

El Hielo lo Exagera Todo

«Un auto se guía sobre el hielo de igual manera que sobre el pavimento seco—aunque todo parece exagerarse», dice George Sanderson, concursante habitual que maneja un Saab y que ha ganado muchas competencias. «Cada maniobra se exagera grandemente, como en una película cinematográfica de movimiento lento. Los diferentes autos tienen diferentes virtudes y defectos, todos ellos exagerados por el hielo.»

Por lo general, un conductor se prepara para deslizarse por una curva mucho antes que en un camino, y efectúa el enderezamiento mucho antes también. Los deslizamientos a menudo pueden añadir hasta 800 metros en cada vuelta.

Para ganar carreras sobre el hielo es más importante mover el manubrio con destreza que oprimir el acelerador. Consecuentemente, un pequeño Volkswagen o Saab bien puede dar muchos mejores resultados que un voluminoso vehículo con un motor de gran potencia.

Si el hielo al descubierto, la nieve dura, quince centímetros de nieve derretida o diez centímetros de agua no suponen riesgos suficientes para usted, entonces corra por la pista en la oscuridad de la noche. Las carreras nocturnas que se celebran en el lago Naomi gozan de gran popularidad. «No hay nada más extraño que, al tomar una curva, ver un par de luces traseras que se transforman en faros delanteros que se apartan de uno,» dice uno de los corredores.





El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos ha desarrollado un pulgar mecánico que indica la madurez de las frutas o legumbres. El extremo del instrumento se aplica a una fruta. Se enciende una luz en la parte delantera del tubo cilíndrico y aparece el grado de madurez de la fruta en la escala del instrumento.

PRINCIPIOS BASICOS . . .

(Viene de la página 67)

y el aplicar una capa encima de la otra permite soldar acero de cualquier espesor con una penetración de un 100%, empleando un soldador de corriente alterna de 180 amperios. Es posible biselar los bordes en uno o ambos lados de las tiras que se han de soldar. El número de capas que se necesitan para llenar el espacio biselado entre las piezas dependerá del espesor del acero y del tamaño del electrodo que se use.

Siempre utilice el electrodo más grande posible, para reducir el número de capas necesarias y ahorrar tiempo. Además, siempre trate de disponer el trabajo de manera que las juntas se puedan soldar por *ambos* lados, ya que esto reducirá el tamaño de la soldadura que necesita usted. También reducirá las tensiones de encogimiento que causan distorsiones y deformaciones. Después de aplicar varios cordones de soldadura a una pieza de práctica, probablemente habrá notado usted que los extremos se levantan, tal como se muestra en el tercer esquema a la derecha. Esta distorsión es producida por un encogimiento del metal de la soldadura al endurecerse.

La soldadura de tope de lámina metálica delgada —con un espesor de 1/16" (1,6 mm) (calibre 16) o menos— requiere considerable pericia, por lo que no debe usted utilizar este material para prácticas, a no ser que espere dedicarse a trabajos de soldadura de lámina metálica. En este caso, utilice electrodos de 5/64" (1,98 mm) con una corriente de 40 a 60 amperios, y mueva la varilla lo más rápido posible para evitar traspasos. Para costuras de poca longitud, una barra de respaldo de cobre asegurada directamente debajo de la costura ayudará a disipar el calor producido, evitando traspasos. Si lo desea, puede usted usar una tira de acero de calibre 16 fijada con soldadura de puntos o asegurada con una abrazadera a la parte inferior de la costura. La tira se convierte entonces en parte del trabajo y se deja colocada permanentemente después de haberse terminado la soldadura.

Soldadura de Filete. Se utiliza para fijar dos tiras de acero en ángulo recto entre sí. La manera más fácil de aplicar una soldadura de filete consiste en iniciar el trabajo a un ángulo de 45°, de manera que los lados formen un canal similar a la de una soldadura de tope de tipo biselado. Como no siempre es posible inclinar el trabajo, sin embargo, también deben practicarse soldaduras de filete en posición horizontal, en que una pieza se mantiene en posición vertical y la otra en posición horizontal.

Practique estos tipos de soldadura de filete después de estudiar los esquemas que se acompañan. Con soldadura de puntos, una entre sí dos piezas de acero con un espesor de ⅛" ó más (3,2 mm), con objeto de darles forma de T, y sosténgalas con un trozo de hierro angular de manera que los lados queden a un ángulo de 45° con respecto al tablero del banco. Utilice una varilla de 3/32" ó ⅛" (2,4 ó 3,2 mm) y, después de producir un arco, mueva la varilla a un ritmo uniforme, tal como hizo al efectuar una soldadura de tope de tipo biselado. Asegúrese de centrar la varilla sobre la esquina de la junta. Si la varilla se sostiene fuera del centro, quedando más cerca de un lado que del otro, el arco derretirá una pieza más que la otra, produciendo un rebajo en el lado caliente y un traslapo frío en el otro.

Antes de aplicar una soldadura de filete en el otro lado de la pieza con forma de T, desbarate la soldadura, martillando el miembro vertical hacia la soldadura. Inspeccione la soldadura rota para comprobar la penetración. Esta debe extenderse más allá de la esquina de las piezas.

Si necesita usted una soldadura de filete más grande que la que puede producir con una sola pasada, utilizando la varilla más grande que puede usarse en la máquina soldadora, aplique uno de los métodos de capas o pasadas múltiples.

Soldadura de Filete Horizontal. Con soldadura de puntos, una dos piezas entre sí para formar una junta de T como antes, sólo que esta vez debe colocar la pieza de base, de plano sobre el tablero del banco, en vez de inclinarla. Apunte el electrodo dentro de la esquina de la junta, a un ángulo de 45°. Produzca un arco corto como si casi estuviera «arrastrando» la varilla, con el revestimiento de ésta rozando contra la esquina de la junta. No espere aplicar un filete tan grande con una varilla de un tamaño dado, como se logró en la posición indicada. Si después de quitar la escoria encuentra usted que el cordón de soldadura es desigual, habiendo más de él en la placa de base y habiendo también un indicio de rebajo en la placa vertical, esto indica que está usted sosteniendo la varilla a un ángulo demasiado alto o en una posición demasiado cerca de la placa vertical. Baje la varilla la próxima vez para aplicar una porción mayor del arco contra la placa vertical. (Un avance demasiado lento también depositará un exceso de metal en la placa de base, dando esto lugar a un traslapo frío).

Tamaño y Resistencia de Soldaduras de Filete. El tamaño de una soldadura de filete es igual a la longitud de uno de los lados pequeños del triángulo derecho isóseles más grande que puede trazarse dentro de la sección transversal de la soldadura. Hay disponibles calibradores de soldaduras de filetes para medir soldaduras de diferentes tamaños. Para trabajos de práctica, sin embargo, puede usted medir las soldaduras con una escuadra y una regla, tal como se muestra. La resistencia de una soldadura de filete se determina por la dimensión del cuello multiplicada por la longitud de las soldaduras. Por ejemplo, si el cuello mide ⅛" (3,2 mm) y la soldadura mide 4" (10,1 cm) de largo, ⅛ x 4 es igual a ½ pulgada cuadrada (3,23 cm²). A base de una resistencia de 15.000 libras por pulgada cuadrada, la soldadura resistirá perfectamente una tensión de 7500 libras ó 3¾ toneladas.

El largo de una soldadura de filete debe ser por lo menos cinco o seis veces mayor que el ancho. Por ejemplo una soldadura de filete de 3/16" (4,8 mm) debe medir por lo menos 1" (2,54 cm) de largo, sin contar el cráter, a no ser, claro está, que la soldadura sea de tipo temporal, ya que se ha hecho para fines de montaje solamente.

Para que las soldaduras de filete, juntas traslapadas o juntas T tengan la resistencia adecuada, ambos lados se deben soldar. Esto pudo comprobarse cuando rompió usted las soldaduras de filete aplicadas a un solo lado de la pieza de práctica. De haber aplicado usted soldaduras de filete a ambos lados, antes de intentar romper las juntas para inspeccionarlas, hubiera sido muy difícil hacerlo, y hasta es muy posible que no hubiera podido llevar a cabo la fractura.

El tamaño de las soldaduras de filete no tiene que ser más grande que el espesor de la placa vertical, tal como se muestra en el esquema final de la página 67. Esto produce una junta soldada tan resistente como la placa en sí. Las soldaduras más grandes que la placa en sí sólo constituyen un desperdicio de tiempo y material. Si no es posible soldar ambos lados de una junta en T, el borde de la placa vertical se debe biselar a un ángulo de 45 grados, con objeto de lograr una penetración de un cien por ciento en dos pasadas.

Control de Distorsión. Son cuatro los pasos que hay que seguir al soldar una pieza, con objeto de evitar que se deforme o tuerza. (1) Una el mayor número de piezas entre sí con soldadura de puntos, antes de aplicar las soldaduras continuas; (2) utilice la cantidad mínima de soldadura requerida para proporcionarle a la junta la resistencia suficiente para soportar la carga; (3) suelde intermitentemente de manera que el calor en cada lugar se mantenga a un mínimo y que el encogimiento de una soldadura contrarreste el encogimiento de otra; y (4) refuerce el trabajo dondequiera que sea necesario, con barras y abrazaderas, con objeto de evitar deformaciones.

Se producen distorsiones cuando el calor del arco expande o trata de expandir una tira de metal en cada lado de la soldadura. Como la expansión de estas tiras calentadas es restringida por el metal adyacente de temperatura más fría, las tiras se estiran excesivamente, deformándose el metal. Al terminarse la soldadura y enfriarse el metal, éste se contrae. El metal circundante, el cual no se ha estirado excesivamente, se contrae a su tamaño original, pero el metal restringido trata de contraerse a su longitud deformada, la cual es ligeramente menor que su longitud original. Estas fuerzas opuestas crean un área de altas tensiones entre las tiras y el metal adyacente, y a no ser que el metal sea lo suficientemente grueso para resistir estas tensiones, se producirán deformaciones a todo lo largo de la soldadura.

Este tipo de distorsión se agrava aún más por el encogimiento del metal derretido de soldadura al endurecerse y enfriarse. Esto se hizo evidente al aplicar cordones de práctica a piezas de acero de ⅛" (3,2 mm) de espesor, cuando los extremos se alzaron, o cuando el encogimiento a través de la soldadura hizo que la pieza con junta en T se inclinara hacia la soldadura.

Distorsiones al Aplicar Soldadura de Puntos. Para evitar encogimientos al unir piezas con soldadura de puntos, alterne las soldaduras de puntos entre un lado y otro, a fin de que el encogimiento de unas contrarreste el encogimiento de las otras. Además, fije todas las piezas entre sí, para que cada cual resista los movimientos de las otras.

Con soldaduras de tope de tamaño largo, el método de soldadura de retroceso ayudará a evitar deformaciones del trabajo. Al aplicar soldaduras de filete de tamaño largo, se puede reducir la distorsión a un mínimo, alternando soldaduras intermitentes.

Para sostener piezas que puedan moverse y doblarse durante la soldadura, colóqueles refuerzos temporarios. Los refuerzos podrán quitarse después de haberse formado las juntas, y las soldaduras de puntos se podrán esmerilar al darle acabado al trabajo.


HEMISUR
LS5
Al instante
y durante
las 24 horas
se lo dirá...
quién?
cuándo?
dónde?
cómo?
por qué?
EL
ROTATIVO
DEL AIRE
de



Primer Buque de Reacción Hidráulica de la Marina

La Compañía Boeing acaba de producir el primer buque con superficie de reacción hidráulica para la Marina de los Estados Unidos. La embarcación, que lleva el nombre de *High Point*, tiene un peso de 110 toneladas. Dos turbinas de gas con una potencia de 3100 caballos de fuerza impulsan el buque a una velocidad de 45 nudos sobre los puntales de reacción hidráulica; un motor diesel lo hace navegar cuando flota sobre su casco y se retraen los puntales.

Combinación de Bandera y Luz de Advertencia

Esta combinación de bandera y luz de advertencia para cargas que sobresalen demasiado se guarda dentro de su propio envase cuando no es utiliza. La luz se conecta al circuito del vehículo. Se dice que esta nueva combinación de bandera y luz ha tenido gran aceptación como un accesorio de seguridad.



NOTICIAS DE DETROIT...

(Viene de la página 48)

pulgadas (6,56 litros) proporcionan toda la fuerza que exigen los automovilistas conscientes de rendimiento. Ciertas versiones especiales de estos motores están estableciendo marcas de velocidad en pistas de carreras de los Estados Unidos. Estos motores desarrollan una potencia de más de 400 caballos ahora mismo. Detroit tendría que producir motores nuevos de tamaño mayor, lo que requeriría nuevos moldes, así como nuevos cigüeñales, bielas, etc.

Como la General Motors —la cual produce hoy día uno de cada dos autos que se venden en los Estados Unidos— no ha dado paso alguno hacia el desarrollo de vehículos más potentes y veloces, es muy probable que no se produzcan nuevos motores de potencia mayor en el futuro inmediato.

La prueba final es que cada vez que se ofrecen motores de alto rendimiento como substitutos de versiones menos potentes, dichos motores de gran potencia son comprados por apenas un 5% de todos los automovilistas. (El Corvette es la única excepción). Es evidente que Detroit no va a gastar cientos de millones de dólares en una nueva serie de máquinas V8 de gran tamaño o en exóticos modelos con árboles de levas superpuestos, con objeto de satisfacer a tan sólo un 5% de los compradores. Cualquiera que piense lo contrario no tiene la menor idea de los factores económicos que intervienen en la industria del automovilismo.

Los jefes de ingeniería de las principales fábricas serían los primeros en reconocer, confidencialmente, claro está, que sus productos actuales pueden ser sometidos a mejoras. He aquí unas cuantas cosas que están pensando los diseñadores de Detroit:

Los frenos actuales son adecuados para condiciones de manejo corrientes, pero en los autos de gran potencia que reciben un trato muy rudo (como los empleados por la policía), los frenos de tambores utilizados hoy casi han alcanzado su límite de rendimiento.

Es posible que el diseño de las carrocerías se someta a grandes mejoras. Hay que reducir el tamaño de los túneles de la transmisión. Puede alterarse el diseño de las puertas para facilitar la entrada y salida del coche. Algo se puede hacer para mejorar la visibilidad, y también se pueden efectuar mejoras para adaptar los asientos y los controles a una variedad mayor de estaturas y formas de cuerpos. El reciente desarrollo de manubrios de dirección de tipo inclinable es un adelanto en este sentido.

La amplitud vertical, la amplitud horizontal y el espacio para las rodillas todavía constituyen problemas en el 75% de los coches que se venden en la actualidad. Es muy probable que los fabricantes decidan transformar el automóvil en un medio de transporte más cómodo y más fácil y seguro de manejar.

El desarrollo de sistemas de suspensión que ofrezcan una mayor comodidad es otra cosa que los investigadores están ahora estudiando.

Sin embargo, ninguna de estas mejoras se habrá de incorporar a una línea de automóviles hasta perfeccionarse a tal punto que pueda producirse sin aumentar los costos actuales de las carrocerías, chasis y otros componentes.

Los paneles de las carrocerías y los adornos, parrillas y guardafangos son excepciones, a veces.

Lo que está haciendo la General Motors al utilizar carrocerías, chasis, motores y transmisiones de tipo de norma para todas sus líneas de automóviles sólo puede dar lugar a un progreso mayor en el diseño. Y los aumentos en las ventas a causa de un mejor diseño compensarán rápidamente el costo de las herramientas y matrices, sometiéndose éstas también a un desgaste más prematuro que exija su cambio inmediato y la consecuente introducción de mayores innovaciones mecánicas.

MANDO ELECTRONICO...

(Viene de la página 72)

aterrajado. Una polea cónica de 5" (12.7 cm) rebajada, con una perforación de ¾" (1.9 cm), se coloca en la extensión del eje después de instalar el conjunto en la caja.

La caja se compra en cualquier comercio dedicado a la venta de efectos de radio. Usé una fresa perfilada simple en el taladro mecánico para hacer los agujeros en la parte superior de la caja para la extensión y la ventilación. Mi fresa era demasiado pequeña para cortar el agujero grande en el fondo de la caja para el motor de enfriamiento, de modo que marqué el círculo y corté la abertura con una cortadora de chapas.

Los detalles en la página 71 muestran cómo hacer el escape térmico que sirve de apoyo al SCR. Pinte ambas partes de negro mate antes de armarlas, para proporcionarles una mejor transmisión de calor, y aplique una capa delgada de grasa de silicón entre las dos partes antes de empernarlas. Al terminar el escape térmico, éste se une al lado de la caja con aisladores hechos de tubería de fibra.

El alambrado se simplifica mediante el uso de un tablero de circuito que aloja todos los componentes excepto el tirector, portafusible, potenciómetro, interruptor de un polo y un movimiento y el SCR. Las conexiones para todas las partes no montadas en el tablero se hacen en una hilera de terminales con conectores Faston. Empiece distribuyendo los agujeros de los terminales e instalando pernos de ¼" x ½" (6,3 x 12,5 mm) con orejas para soldar. Aunque usé una pieza delgada de material fenólico perforado, fijada por presillas diminutas, para que hiciera las veces de un receptáculo de transistor, instale un receptáculo corriente si lo desea. Note que algunos alambres deben ser calibre 14 ó más, pues conducen una carga fuerte. Note también que los únicos componentes montados en la parte de abajo del tablero son dos resistores.

El potenciómetro y el interruptor se instalan en la cubierta del frente de la caja, y es importante que no toquen el escape térmico. El conjunto completo se suspende del motor del taladro mecánico, mediante tornillos de cabezas planas ajustados en estribos, y luego se acopla por correa a la polea del taladro mecánico. En la relación de cada polea, se obtienen las velocidades más altas colocando el interruptor articulado en la posición de velocidad máxima (No. 1). Cerciórese de poner el cuadrante en la posición de velocidad lenta (No. 2), antes de echar a andar o detener el motor; de otra manera acortará la vida del SCR.

Aunque no se muestra en el diagrama del alambrado, se puede acoplar un interruptor articulado de cierre y apertura, de u.p.u.m. a la línea de 110 voltios, o montarse en la caja un botón de tipo de presión. Esto evita tener que desenchufar la máquina después de usarla.

Al servicio de los países adheridos a la A.L.A.L.C.

DESDE EL PUNTO MAS ALTO DE MONTEVIDEO

MONTE CARLO
TELEVISION CANAL 4



llevando su mensaje de paz a toda América

y su potente Emisora CX 20 Radio MONTE CARLO

¿QUIEN DICE QUE...

(Viene de la página 55)

Tampoco se debe olvidar que hay que ocultar los azulejos recortados cada vez que sea posible, detrás de tales lugares como el tanque del retrete y la puerta, a fin de que no resulten demasiado conspicuos.

● Es fácil cortar los azulejos. Para los cortes rectos, simplemente aplique el cortador de vidrio o de azulejos de cerámica a través de la superficie glaseada del azulejo. Si se utiliza un cortador de vidrio, puede usted dividir el azulejo centrando la raya sobre un borde duro y ejerciendo presión sobre ambos lados de la raya. Si emplea usted un cortador de azulejos de cerámica, este último también efectúa la separación. Lije los bordes cuidadosamente, usando para ello una piedra de carborundo.

Si tiene usted que cortar arcos o muescas para tubos, efectúe la marca y separe la sección con un par de pinzas o tenazas para azulejos de cerámica. Siempre separe la sección trozo a trozo. Como casi todos los recortes se cubren con una placa, no es esencial que el recorte tenga un ajuste perfecto.

Con una broca de punta de carburo, perfore agujeros para los tornillos del artefacto.

● El próximo paso es la aplicación del engrudo. Mezcle el engrudo con agua para formar una pasta y aplique esta última con una esponja sobre los azulejos, oprimiendo el engrudo firmemente dentro de las juntas. Hasta puede usted usar los dedos para esto, pero asegúrese de usar un par de guantes de caucho, ya que el engrudo contiene potasa (en caso de que le caiga un poco en la piel, enjuáguese inmediatamente con agua).

Aplique el engrudo sobre superficies de aproximadamente 25 pies cuadrados (2,3 metros cuadrados) a la vez. Luego limpie inmediatamente la superficie de los azulejos. Un enjugador de ventanas, con hoja de caucho, es la herramienta ideal para llevar a cabo este trabajo.

Al producirse una película sobre la superficie de los azulejos, déles forma a las juntas con el dispositivo correspondiente. Luego tome agua limpia y una esponja o trapo y quite la película. Si el engrudo se seca antes de terminar la limpieza, tendrá usted que humedecer el trapo con gasolina, a fin de quitarlo, por lo que es necesario llevar a cabo esta operación con suma rapidez.

Si se ha añadido silicón líquido al engrudo, el procedimiento es igual, excepto por lo que respecta al paso final. Para quitar la película, use un limpiador áspero, el cual muy bien puede ser una toalla de felpa o un trapo de henequén empapado en agua.

● En caso de aflojarse un azulejo con el tiempo, despréndalo cuidadosamente y, con papel de lija o un raspador, quite el adhesivo viejo o engrudo del dorso del azulejo y de la pared. Luego aplique masilla fresca a la pared y al azulejo y coloque este último con una presión firme. Permita que la masilla se seque durante cierto tiempo y luego aplique engrudo al área.

De romperse un azulejo y no poder usted encontrar un trozo del mismo color, trate de reparar el azulejo desprendiéndolo cuidadosamente y aplicando cola epóxica a los bordes. Oprima las piezas firmemente entre sí y, después de haberse secado por completo la cola, vuelva a colocar el azulejo.

Como a menudo es difícil encontrar azulejos del mismo color después de cierto tiempo de haberse efectuado una instalación, conviene incluir unos cuantos azulejos adicionales en su compra inicial, con objeto de guardarlos. De esta manera tendrá usted repuestos del mismo color y tamaño, en caso de que uno de ellos se rompa.

EL ARREGLO...

(Viene de la página 62)

del borde del travesaño. Luego, use las pinzas o tensor en el travesaño posterior. Al usar el tensor, corte la cincha después de haberla clavado, pero si usa pinzas, corte la cincha a una pulgada (2,54 cm), aproximadamente, más allá del borde del travesaño antes de estirarla y clavarla. En cualquiera de los casos haga un protector, hecho de una pieza de madera dura o de madera terciada de 1/8" a 1/4" (3,1 a 6,3 mm) de grueso, debajo de la herramienta para no dañar el acabado del mueble, como se muestra en el detalle A. Si el agujero de la puntilla de la cincha perforada quedara demasiado cerca del travesaño, perfore entonces un agujero adicional.

Después de haber clavado la cincha al travesaño posterior, recorte el interior del borde de aquél, de manera que no se vea cuando se instale el guardapolvo, y para que no sobresalga un filo que pueda dañar el material. Para coser, corte la cincha cerca de la cabeza del clavo, haga una ranura poco profunda con una lima triangular como se muestra en el detalle B, y después doble la porción sobrante hacia arriba y hacia abajo con un par de pinzas, hasta romperla. Si el extremo que se rompe es alto, fíjelo con dos o tres tachuelas como se aprecia claramente en el detalle C.

Siga el mismo procedimiento con las otras dos hileras de muelles del frente hacia atrás, y de lado a lado. Las tiras cruzadas de cinchas generalmente se «entretejen» con las que corren de alante hacia atrás. Termine el trabajo reemplazando la cubierta guardapolvo, clavándola, o presillándola al lado inferior del bastidor del asiento.

EL CARDO QUE TIENE...

(Viene de la página 57)

bierno desaprobó enérgicamente y que ha sido un problema muy espinoso para sus productores.

Pero las empresas que se esfuerzan por cosechar y elaborar suficiente aceite de alazor para satisfacer la demanda, nunca han hecho tales afirmaciones. La realidad es que tales compañías se mostraban desconcertadas.

«El aceite de alazor no es una medicina», dice John A. Kneeland, director de investigaciones de la Pacific Vegetable Oil. «Su ingestión en forma de píldoras o cápsulas no tiene valor alguno. Pero se ha demostrado plenamente que cuando el aceite de alazor reemplaza a las grasas saturadas en la dieta, se produce menos colesterol en el organismo del ser humano».

Como resultado de esto, el aceite de ese cardo ha hecho su aparición en diversos productos alimenticios en los últimos dos años. La PVO misma, bajo la marca de fábrica «Saffola», produce aceite de cocina y para ensaladas, y lo emplea también en la elaboración de mayonesa, y salsas francesas.

Aunque las investigaciones no han permitido todavía determinar la relación exacta entre los niveles de colesterol, grasas en la dieta, y las enfermedades del corazón, el público muestra mucho entusiasmo por los nuevos productos no polisaturados, aun cuando se anuncien más a base de su sabor delicado que de sus posibles valores de salubridad.

Todo lo cual es muy alentador para Carl Claassen, el «Padre del Alazor». Actualmente, él cree que los agrónomos están al borde de desarrollar especies híbridas de alazor, de insuperable calidad: un proyecto a largo plazo que ha tropezado con serias dificultades. Pero si tienen el éxito que se espera, el «cardo instruído» se habrá graduado con todos los honores.

CUBIERTAS DE COBRE...

(Viene de la página 77)

puede tener grandes ventajas. Ha demostrado esto con una sierra de cortes longitudinales de calibre 18 y con un diámetro de 41 centímetros, cortando curvas en pino verde y deliberadamente torciendo la madera. Ha sometido la hoja a abusos semejantes durante largos períodos de tiempo, sin que aquélla se haya calentado excesivamente y sin que haya sufrido deformación alguna.

Se enchaparon una hoja de combinación de tipo común y una hoja de filo cóncavo para usarlas en mi taller. Ambas hojas dieron excelentes resultados. El rendimiento de la hoja de filo cóncavo resultó especialmente notable, debido a que se utilizó en una sierra de brazo radial en que la insuficiencia de claro para una hoja cepilladora constituye siempre un problema.

Mediante el empleo del procedimiento de Von Der Werth, el espesor de las sierras circulares podría reducirse notablemente, dando esto lugar a grandes ahorros para las madererías y los fabricantes de productos de madera. En el taller casero, aún tratándose de hojas de calibre convencional, este procedimiento prolongaría el filo de las hojas y reduciría grandemente el problema de la quemadura de la madera.



Método Efectivo para Obscurecer Impresiones

Usted puede construir una práctica herramienta para obscurecer áreas especiales en una impresión, cortando el extremo de un estropajo de algodón del tipo utilizado en cuartos de niños y encolándolo a la espita de una pequeña botella de plástico de tipo de compresión. Llene la botella con relevador tibio sin diluir, oprímala para empapar el algodón y aplique éste sobre la impresión.